ISSN 0183 - 4084

MICRO SYSTEMES

UNE NOUVELLE SERIE:
REALISEZ VOTRE MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME"

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°31 Mensuel - Mai 83
20F

MICRO SYSTEMES

Ce disque fait partie intégrante de la revue et ne peut être vendu séparément

LOGICIEL 8 K-OCTETS

JEU DE BANQUE

DISQUE NUMÉRIQUE

EXCLUSIF DANS CE NUMERO CE DISQUE NUMERIQUE

UN EVENEMENT EN MICRO-INFORMATIQUE

Suisse 7,50 FS • Belgique 162 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN. • Canada Can. $ 2,95



DES BONS POINTS
POUR LA BASE DE DONNÉES dBASEII™ d'ASHTON TATE

dBASE II est un prodigieux outil de programmation qui vous permet de réaliser vos programmes de gestion beaucoup plus rapidement qu'avec les langages traditionnels.

Avec dBASE II vous créez vos grilles de saisie, ouvrez des fichiers relationnels, réalisez des tris et sélections, formatez vos listages à la demande. Vous réalisez ainsi en quelques jours des programmes se présentant comme ceux des grands systèmes et dont l'étude vous aurait demandé des mois.

dBASE II est interfaçable directement à des logiciels graphiques pour représentation en couleur à l'écran et imprimante ou table traçante des courbes, barres, camemberts relatifs au contenu de vos fichiers dBASE II.

dBASE II est disponible sous CPM/80, CPM/86 et MS-DOS. Les formats sont 8 pouces simple face/simple densité, visiotexte IBM. 5 pouces 1/4 : ordinateur personnel IBM, SIRIUS, ZENITH, DIGITAL, TEXAS, etc...

dBASE II est livré avec le manuel d'utilisation, un guide de formation et les messages d'écran en **Français.**

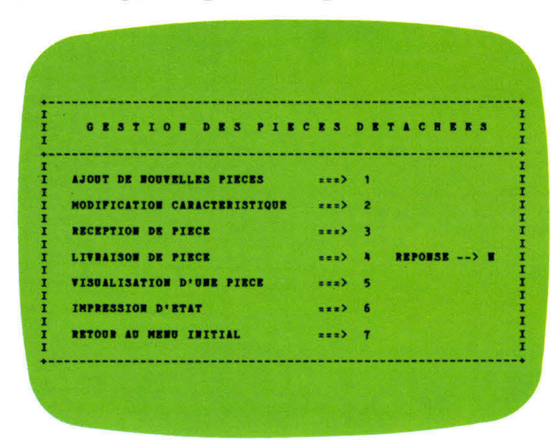
dBASE II est livré avec une disquette d'essai limitée à 15 enregistrements. Si sous 30 jours vous n'êtes toujours pas convaincu, nous vous rembourserons intégralement le produit.

Le guide de formation de dBASE II est disponible séparément.

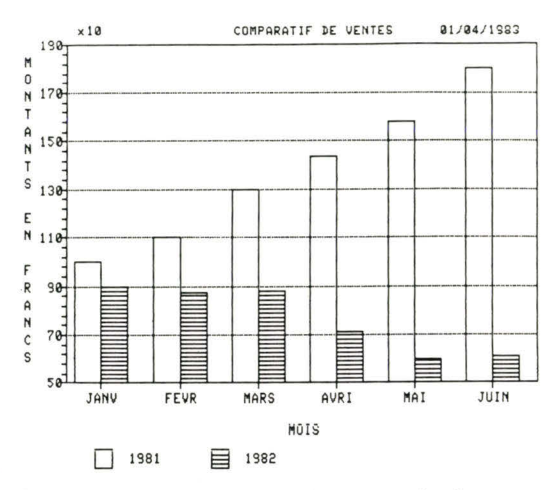
Ceux qui possèdent déjà la version Américaine peuvent se procurer la mise à jour Française de dBASE II.

Pour les débutants, **l'ÉCOLE PIGIER** offre des cours de 3 jours sur dBASE II.

Contactez-nous pour de plus amples informations sur dBASE II.



Gestion de stock réalisé avec **dBASE II**



Graphique obtenu sur imprimante ordinaire avec le logiciel **dGRAPH FOX & GELLER** ne nécessitant pas de fonction graphique du micro-ordinateur.



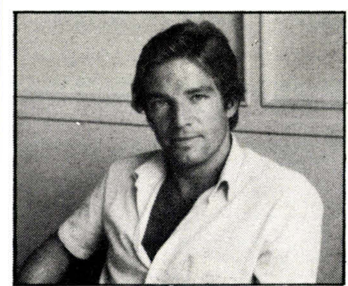
SERVICE-LECTEURS N° 101

SERVICE-LECTEURS N° 153

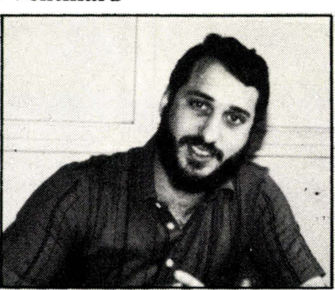
MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar



Rédacteur en chef :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
A. Kerhervé
B. Neumeister
J. Poncet

Maquette :
A. Beaudoin
L. Marinot

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : J.-Y. Astier, E. Bernard, P. Bourdet, P. Chauvin, J.-M. Cour, J. Delvallez, J.-L. Desnos, J. Ferber, Gabs, S. Galerne, A. Garrigou, B. Giraud, P. Goujon, M. Guérin, P. Hallé, N. Hutin, G. Isabel, P. Jouvelot, Y. Lecocq, D. Leconte des Floris, A. Le Prêtre, P. Jaulent, P. de Pardailhan, Les Publications Audiovisuelles Claude Maxe, L. de Salagnac, H. Spenlehauer, P. Vasseur.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 160 F (France), 200 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Mai 1983 – N° d'éditeur 1117
Distribué par SAEM Transports Presse.

n° 31 - Mai 1983



Notre couverture : un programme de 8 K-octets stocké sur disque souple

Plus de 100 000 disques souples ont été pressés, testés, imprimés puis encartés dans ce numéro, et ce, sans supplément de prix.
Les sillons du disque renferment les quelque soixante dix mille informations qui forment BANQUE, un jeu interactif pour votre ZX 81.
L'équivalent d'un listing de dix pages publiées.
L'économie de six heures de saisie difficile...
BANQUE : un programme réalisé par Yves LECOCQ, pour MICRO-SYSTÈMES.

Ce numéro comporte un encart sous forme de disque souple en p. 83

Les plus fortes ventes de la presse micro

Ce numéro a été tiré à 105 000 ex.





Canon AS100. Le partenaire du succès.

Avec le système AS 100, Canon présente un micro-ordinateur offrant le plus large choix d'utilisations.

Conçu pour répondre aux souhaits des professionnels les plus exigeants, le Canon AS 100 transforme radicalement la relation de l'homme avec son instrument de travail.

Compact et modulaire, il autorise une grande souplesse de configuration. Précis et efficace, il combine un matériel bénéficiant d'une technologie avancée avec un large choix de logiciels simples



et pratiques. Généreux, il permet d'accéder à la micro-informatique couleur au prix du noir et blanc.

Bien plus qu'un simple micro-ordinateur, le Canon AS 100 est un partenaire sympathique avec lequel chacun aimera dialoguer et travailler. Le Canon AS 100 connaît déjà un développement remarquable grâce à l'ensemble des services que Canon France a mis en place.

400 techniciens sur l'ensemble du territoire, une permanence téléphonique pour matériel et logiciel, des pièces détachées disponibles et une assistance rapide, vous libéreront de tout souci matériel. Véritable événement dans la micro-informatique, le Canon AS 100 s'affirme d'ores et déjà comme le partenaire du succès.

Je souhaiterais recevoir votre documentation complète sur le micro-ordinateur AS 100.
Voici mon nom et mon adresse :

Nom ______

Société ______

N° ______ Rue ______

______

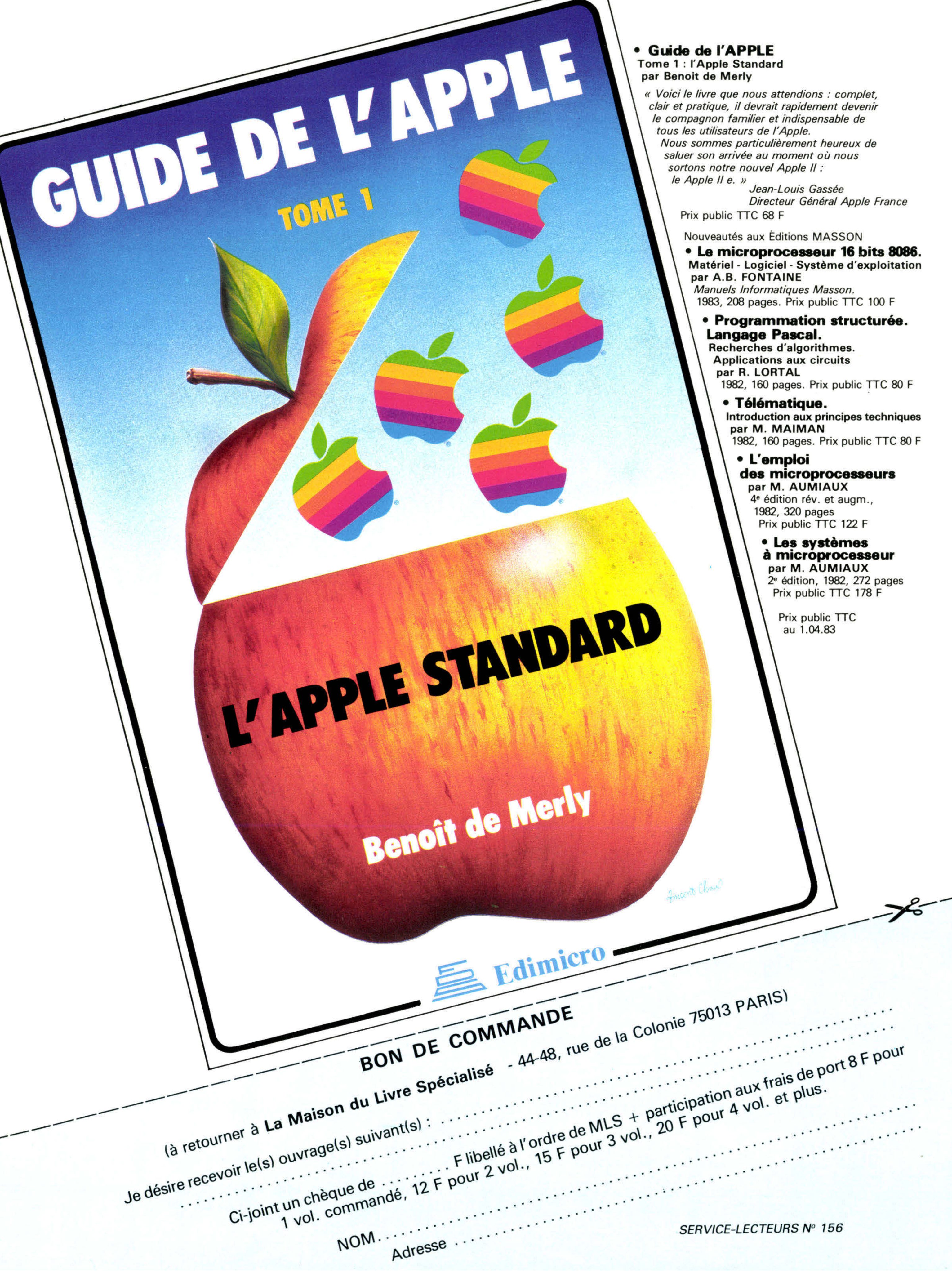
Ville ______

Code postal ______

Demande d'information à renvoyer à Canon France 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex. Téléphone 865.42.23.

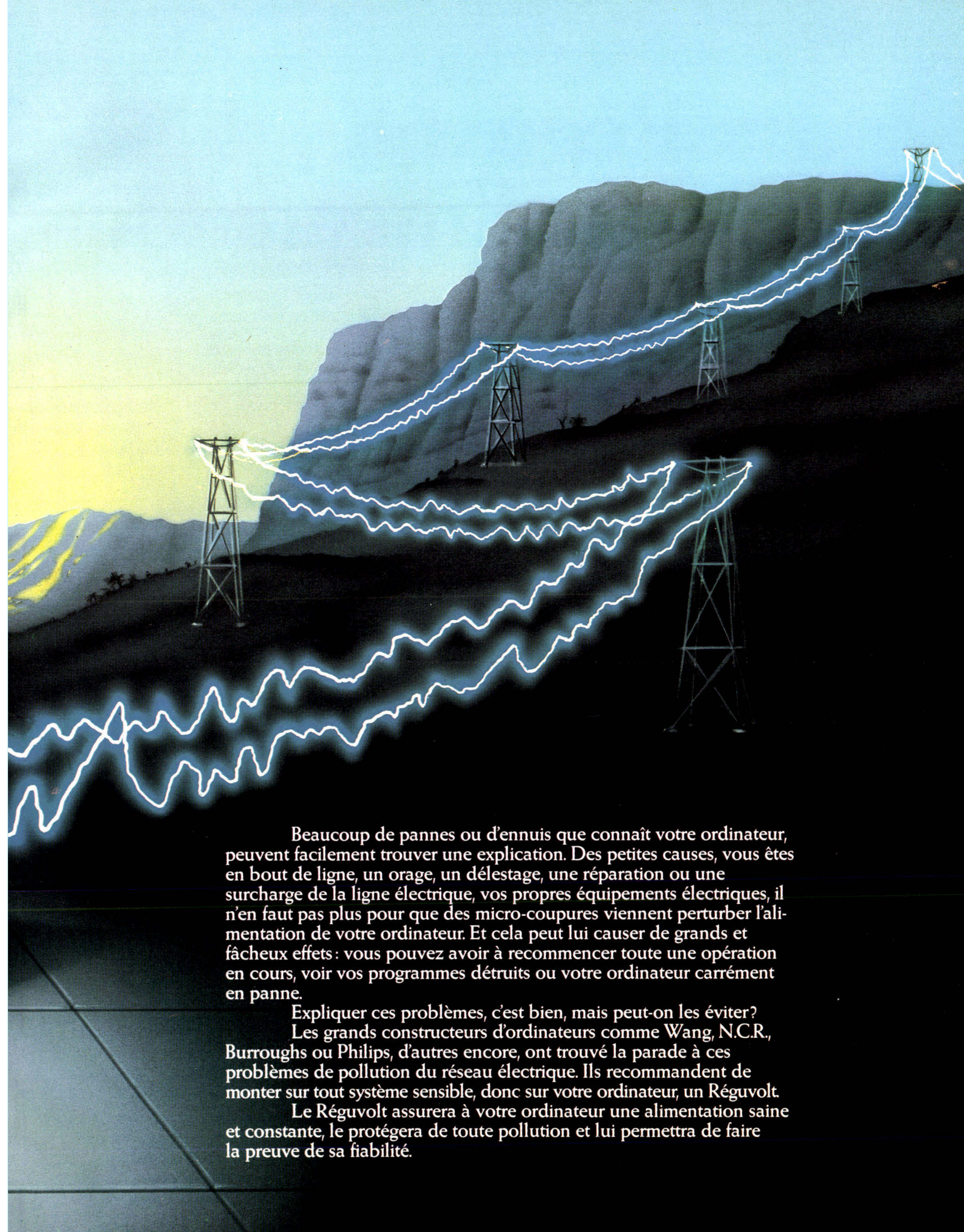
Canon

Haute technicité. Haute simplicité.


GUIDE DE L'APPLE
TOME 1
L'APPLE STANDARD
Benoît de Merly
Edimicro
• Guide de l'APPLE
Tome 1 : l'Apple Standard
par Benoit de Merly
« Voici le livre que nous attendions : complet, clair et pratique, il devrait rapidement devenir le compagnon familier et indispensable de tous les utilisateurs de l'Apple.
Nous sommes particulièrement heureux de saluer son arrivée au moment où nous sortons notre nouvel Apple II : le Apple II e. »
Jean-Louis Gassée
Directeur Général Apple France
Prix public TTC 68 F
Nouveautés aux Éditions MASSON
• Le microprocesseur 16 bits 8086.
Matériel - Logiciel - Système d'exploitation
par A.B. FONTAINE
Manuels Informatiques Masson.
1983, 208 pages. Prix public TTC 100 F
• Programmation structurée. Langage Pascal.
Recherches d'algorithmes. Applications aux circuits
par R. LORTAL
1982, 160 pages. Prix public TTC 80 F
• Télématique.
Introduction aux principes techniques
par M. MAIMAN
1982, 160 pages. Prix public TTC 80 F
• L'emploi des microprocesseurs
par M. AUMIAUX
4e édition rév. et augm., 1982, 320 pages
Prix public TTC 122 F
• Les systèmes à microprocesseur
par M. AUMIAUX
2e édition, 1982, 272 pages
Prix public TTC 178 F
Prix public TTC au 1.04.83
BON DE COMMANDE
(à retourner à La Maison du Livre Spécialisé - 44-48, rue de la Colonie 75013 PARIS)
Je désire recevoir le(s) ouvrage(s) suivant(s) : ....
Ci-joint un chèque de .... F libellé à l'ordre de MLS + participation aux frais de port 8 F pour 1 vol. commandé, 12 F pour 2 vol., 15 F pour 3 vol., 20 F pour 4 vol. et plus.
NOM..........
Adresse..........
SERVICE-LECTEURS No 156

Comment les grands constructeurs d'ordinateurs évitent les pannes inexplicables.


Réguvolt,®
recommandé par
les grands constructeurs
d'ordinateurs
pour éviter les pannes
inexplicables.
reguvolt "D"


Beaucoup de pannes ou d'ennuis que connaît votre ordinateur, peuvent facilement trouver une explication. Des petites causes, vous êtes en bout de ligne, un orage, un délestage, une réparation ou une surcharge de la ligne électrique, vos propres équipements électriques, il n'en faut pas plus pour que des micro-coupures viennent perturber l'alimentation de votre ordinateur. Et cela peut lui causer de grands et fâcheux effets : vous pouvez avoir à recommencer toute une opération en cours, voir vos programmes détruits ou votre ordinateur carrément en panne.
Expliquer ces problèmes, c'est bien, mais peut-on les éviter?
Les grands constructeurs d'ordinateurs comme Wang, N.C.R., Burroughs ou Philips, d'autres encore, ont trouvé la parade à ces problèmes de pollution du réseau électrique. Ils recommandent de monter sur tout système sensible, donc sur votre ordinateur, un Réguvolt.
Le Réguvolt assurera à votre ordinateur une alimentation saine et constante, le protégera de toute pollution et lui permettra de faire la preuve de sa fiabilité.

Réguvolt®
La bonne alimentation.

Comment fonctionne le Réguvolt?

Possédant la simplicité et la robustesse du transformateur, le Réguvolt est conçu pour maintenir une tension constante. Malgré les perturbations du réseau, Réguvolt rend sinusoïdales les ondes distordues, atténue considérablement les signaux parasites ou transitoires, évite les micro-coupures en maintenant l'onde de sortie sans coupures.

Variation de tension :

La tension de sortie Réguvolt est garantie à ± 3% pour des variations de ± 15% de la tension d'alimentation.

Parasites :

Le Réguvolt procure l'isolement total primaire secondaire, l'enroulement primaire étant physiquement éloigné de l'enroulement secondaire. Ceci procure un isolement contre la transmission des parasites et transitoires en général.

Micro-coupures :

Le circuit oscillant du Réguvolt assure un volant d'énergie alternative permettant une bonne continuité de la forme d'onde de sortie pour les micro-coupures.

La gamme Réguvolt de 120 VA à 10 000 VA.

Une gamme complète et bien étagée :

- 120 VA, 250 VA, 500 VA, 1 000 VA, 1 500 VA, 2 000 et 3 000 VA avec cordon secteur, interrupteur, voyant, sorties sur prises.
- 4 000 VA, 5 000 VA, 6 000 VA, 7 000 et 10 000 VA montés sur roulettes, avec cordon d'alimentation, voyant, sorties sur prises et bornier.
- Le PGA pour grande atténuation à 140 dB.

La garantie Réguvolt.

Le Réguvolt qui protège votre ordinateur est lui-même protégé par une garantie de 1 an, pièces et main-d'œuvre, preuve de la confiance que nous mettons dans sa robustesse et sa fiabilité.

Le prix de Réguvolt.

En général, un Réguvolt ne coûte pas plus de 5% du prix total du système qu'il a mission de protéger. Seulement 5% de prix en plus pour un accroissement de 50% de la fiabilité ?

Pouvez-vous encore hésiter ?

Où trouver le Réguvolt ?

Chez les grossistes électriciens et dans les boutiques informatiques que vous reconnaîtrez grâce au sigle Réguvolt. Si vous ne trouvez pas suffisamment vite un détaillant, appelez-nous au 788.51.20, le Département Commercial Réguvolt. Vous verrez la ligne est ouverte !



11, rue Pierre-Lhomme - B.P. 65 - 92404 Courbevoie
Téléphone : 788.51.20 - Télex : 620 284 MCB

L'AGENCE AUX 7 CLIENTS

DERNIERE MINUTE

*** LISA EN FRANCAIS : APPLE l'annoncera a la rentree. Une version francaise du nouvel ordinateur vedette de la societe sera presentee ... peut-etre au SICOB. "Wait and see...".

*** PC4, nouveau TRS80 Pocket, est vendu 80$ aux Etats-Unis, imprimante comprise. Prix de l'extension memoire 1 K octets: 20$.

*** Un journal pour VICTOR LAMBDA. Les fanatiques y trouveront jeux, informations, trucs courrier des lecteurs. Abonnement: 100 francs par an pour six numeros.

*** Gardez le contact avec l'ordinateur. PIAF ne coute que 290 francs H.T. C'est un terminal portatif multifrequence a coupleur acoustique incorpore.

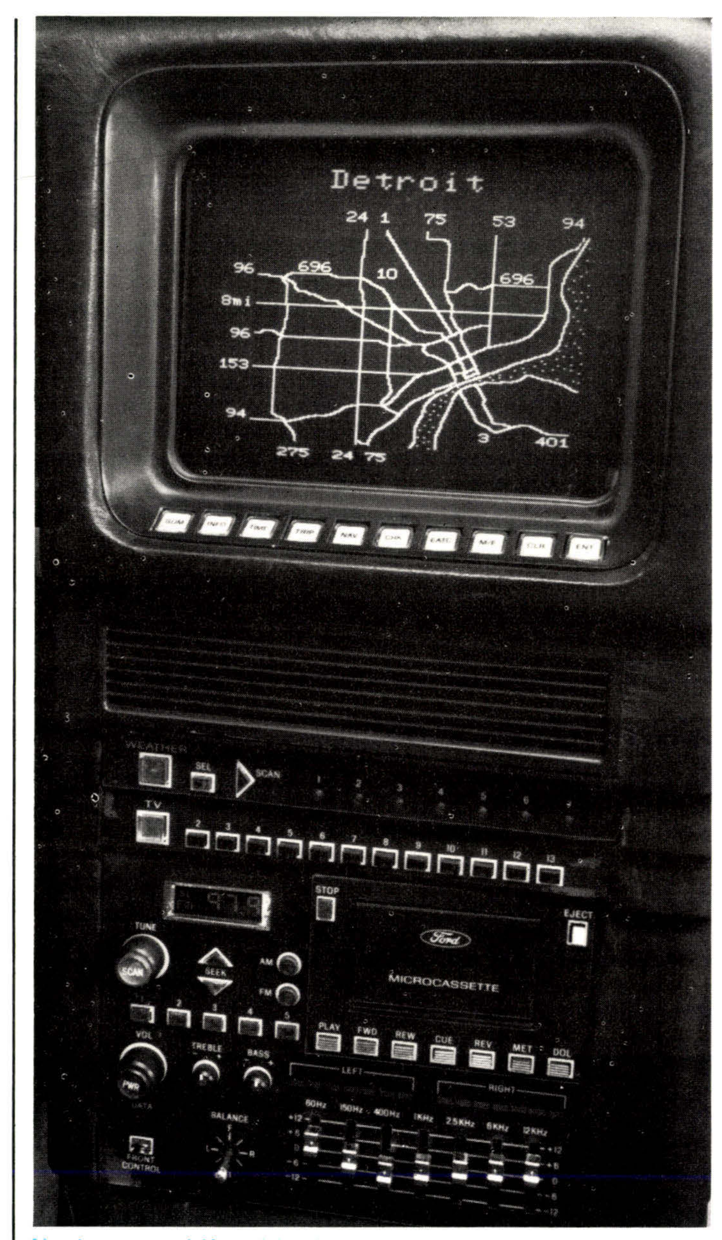
*** SOS MICRO... Un systeme chez vous en huit heures sans vous deplacer: c'est le nouveau service de la societe de location de micro-ordinateurs LOCAMESURE. Son nom: SAMI (Service Assistance pour la Maintenance Informatique).

*** 10 Moctets sur 3,5 pouces : le RODIME est le premier disque dur de ce format. Deux versions disponibles en Grande Bretagne: le 351 (5 Moctets) pour 650 livres, et le 352 (10 Moctets) pour 850 livres.

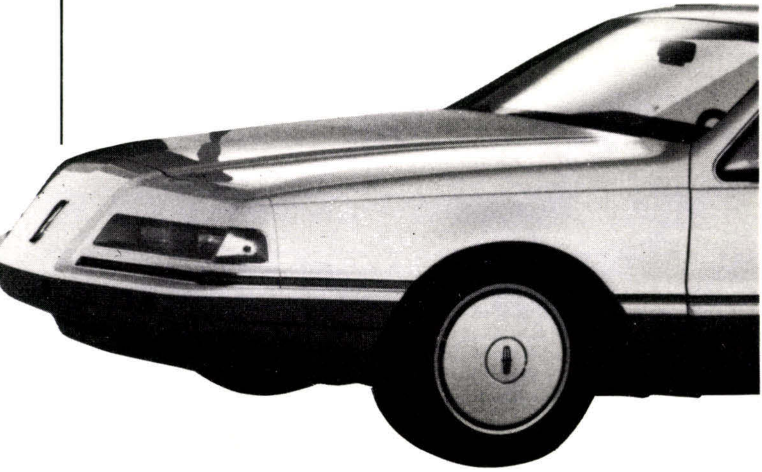
*** ATHENA fonctionne sur batteries ou sur la prise allume-cigare d'une automobile. Originalite: ecran plat a cristaux liquides incorpore au couvercle. Puissant et... onereux (3950$), il est pour l'instant reserve au americains.

*** Bilan: 74000 visiteurs se sont succedes sur les 25500 m2 du 18 eme BIAS (Exposition Internationale de l'Automation et de l'Instrumentation) a Milan, en Italie.

*** Un professeur de solfege a microprocesseur a ete concu et developpe par l'universite de Valenciennes. Un prototype operationnel cherche des industriels enclins a investir dans l'E.A.O musical.



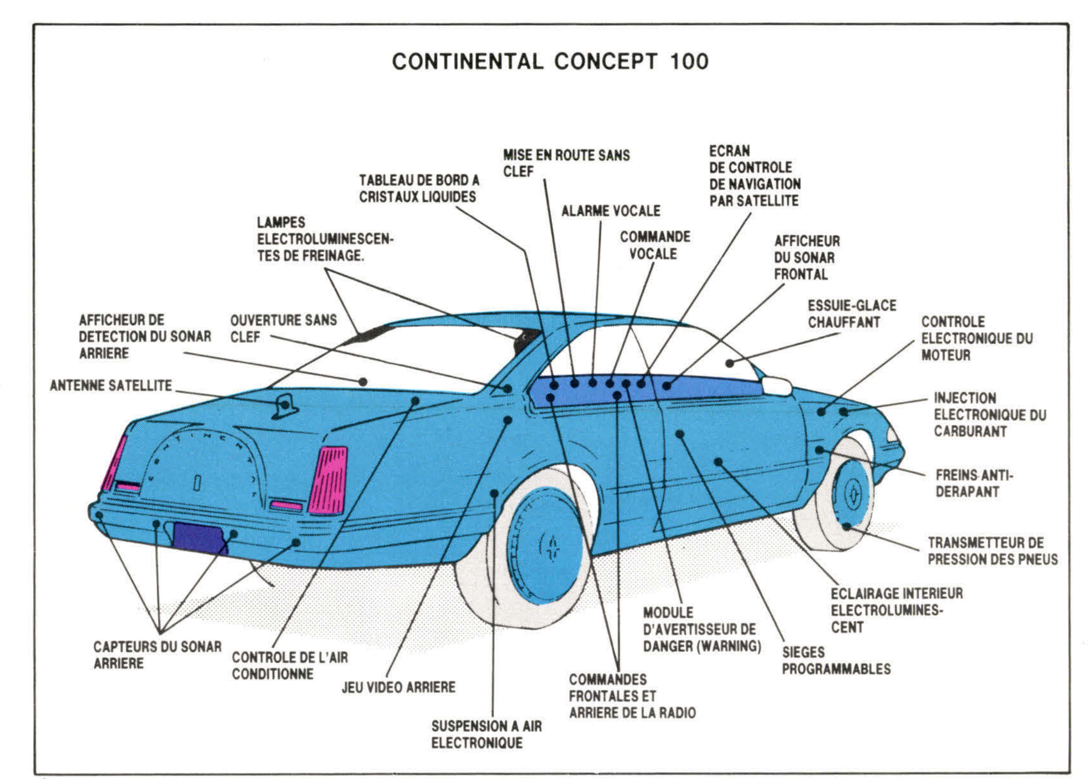
Un écran sensitif multitâches comme organe de communication homme/machine.



Rêve automobile :

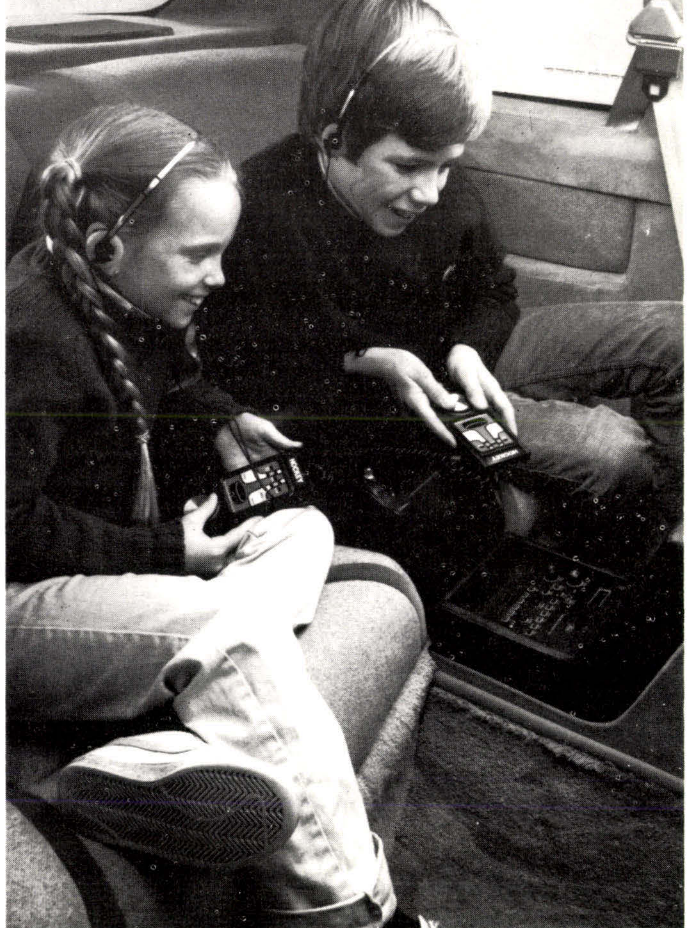
un copilote branché sur satellite

Aujourd'hui, c'est déjà demain : avec la Ford Concept 100, le futur fait une fracassante entrée dans l'industrie automobile. Le conducteur de ce prototype aura le plus discipliné, le plus rapide et le plus puissant des navigateurs : un ordinateur.
L'organe de communication homme-machine est un écran sensitif multitâches. Bien entendu, il affiche toutes les données relatives au fonctionnement de la voiture, ainsi que l'heure, la date, la consommation, les différentes températures, assorties de signaux d'alarme ; mais c'est dans la visualisation de la position du véhicule que la fiction prend véritablement corps : grâce au procédé de localisation satellite déjà utilisé par les navires et à une bibliothèque de plans stockée sur supports magnétiques ou vidéodisques, le conducteur pourra suivre sur la carte sa propre progression. Des liaisons radios avec différents centres de circulation signaleront les routes encombrées et les itinéraires de déviation recommandés.
Deux principaux moyens de dialogue seront à la disposition du conducteur : l'écran tactile et un procédé de reconnaissance vocale.
Pour l'instant, ce n'est qu'un prototype, mais dont la production en série pourrait commencer avant la fin de la décade... pour probablement un confortable paquet de dollars...
La voiture du XXIe siècle est déjà à portée de rêve...



▲ *Des organes électroniques pour dialoguer avec l'espace.*

Quand les parents roulent, les enfants jouent. ▶





Fin prête pour les routes du futur.


GOUPIL 3, LE MICRO
RÉSOLUMENT TÉLÉMATIQUE
Après plus de trois ans d'applications et de recherches en télématique, ce n'est pas un hasard si, aujourd'hui, GOUPIL 3 est un micro d'avant-garde dans ce domaine.
Équipé d'un Modem extérieur ou d'une carte Modem, Goupil 3 se connecte au réseau téléphonique et devient une puissante machine télématique.
Terminal simple, il reçoit des informations venant de gros ordinateurs ou consulte telle ou telle banque de données. Terminal intelligent, il permet de stocker et de traiter ces informations, puis de les communiquer à un autre ordinateur.
Mais Goupil, c'est aussi le premier micro-serveur mondial de terminaux vidéotex, capable de connecter jusqu'à 18 postes de type Minitel.
goupil
GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR
SMT Goupil 22, rue Saint-Amand 75015 Paris
Pour recevoir notre documentation et l'adresse de nos 200 spécialistes téléphonez 7 jours sur 7
722.02.02
SERVICE-LECTEURS Nº 159

« Ecoutez voir... »

Réduire le mur de silence qui isole les sourds de la communauté : chaque jour davantage, l'informatique participe à cette vaste tâche.

Ainsi la Nasa vient-elle de concevoir un système d'aide à la compréhension par lecture labiale (interprétation de la parole par le mouvement des lèvres), convertissant les sons en symboles visuels.

Les lunettes Autocuer comprennent le microphone directif qui capte les sons, le micro-ordinateur qui les analyse et les commandes de diodes électroluminescentes également incorporées à la monture. L'image formée par ces diodes est projetée dans l'espace par une lentille devant la bouche de l'interlocuteur.

Certains symboles sont affectés aux consonnes, d'autres aux voyelles. La prononciation de ces dernières est précisée par leur emplacement. Ainsi, pour le mot anglais « row », le symbole « O » apparaît sur le quart supérieur gauche de la bouche, indiquant le son « o ».

Commercialisées d'ici deux à cinq ans, ces lunettes coûteront environ 2 000 dollars.



Système d'éducation de la parole mis au point par IBM France.

IBM s'est engagé dans une autre direction que l'Agence spatiale américaine avec un système destiné aux sourds de naissance qui, ne connaissant pas le son de leur voix, parviennent difficilement à articuler des paroles. La voix de l'enfant est traitée et visualisée en temps réel. La prononciation d'une phrase peut être comparée à celle de l'éducateur et l'enfant handicapé constate immédiatement le résultat de ses efforts par rapport à un modèle de référence.

Différents jeux contrôlés par la voix peuvent également être programmés. Un ensemble d'aide à la parole fonctionne sur le PC d'IBM qui étudie également des lunettes pour la visualisation de certaines informations phonétiques.



Echec et automate

L'Electronic Grand Master de Milton Bradley apporte à l'univers des machines échephiles une touche de magie : ses pièces parcourent seules, à la recherche du mat fatidique, les 64 cases du « noble jeu ».

Electronic Grand Master peut également jouer contre lui-même ou résoudre les problèmes les plus complexes. Il possède douze niveaux, peut changer de camp en cours de partie, répéter les coups précédents et même reproduire une partie complète.

Disponible en France au mois d'août, il sera commercialisé pour environ 5 500 francs.
Transmedia, 47, avenue de Trudaine, 75009 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 9



Bylitis

La Société Bylitis poursuit sa tâche de formation sur les systèmes télématiques et de conception de programmes sur les réseaux publics et privés. Récemment, un important service nommé « Amextel » a été entièrement mis en place par Bylitis chez American Express. Cette réalisation comporte divers logiciels, entre autres un programme de gestion, un guide des établissements, un programme d'aide à la formation, les cours de Rungis, les avantages de la carte American Express et le « Tour du monde » qui est l'un des jeux les plus consultés sur Teletel.

Robot en concert...

Les quelque deux mille privilégiés conviés à l'Olympia pour le spectacle « La Suède fantastique » ont applaudi le plus stoïque des concertistes.

Son nom : IRB 6. Son lieu de naissance : les ateliers d'Asea, la société suédoise de robotique.

Car notre virtuose est un authentique robot, plus familier des chaînes industrielles, des travaux répétitifs et salissants que du luxe chaleureux des galas parisiens.

IRB 6 s'en est pourtant tiré avec talent et dignité : même sous les applaudissements nourris d'une audience enthousiaste, il n'a pas laissé poindre la plus petite émotion cybernétique...

Cartes anti-faussaires

Une valise de 28 kilos avec tout ce qu'il faut pour mettre en échec les plus habiles faussaires : ainsi se présente le système ID3 de Polaroïd, permettant la fabrication de cartes personnelles totalement infalsifiables.

Tous les renseignements d'identification, y compris la photo et la signature du titulaire, sont reproduits sur le support, une carte Polaroïd compatible avec les systèmes informatiques.

La carte est ensuite plastifiée et, suivant les cas, perforée, magnétisée ou embossée.



I love my computer

Si votre vie dépend de votre ordinateur et que vous ne pouvez lui cacher votre « amour », alors, inscrivez-le sur votre T-shirt. Une société de vêtements américaine propose différents modèles selon l'ordinateur de vos rêves. Grâce à cet habit qui ne manquera pas de surprendre, les responsables de la société vous garantissent un certain succès, non précisé... D'âpres discussions sur les disques durs, les systèmes d'exploitation ou les micro-ordinateurs vous permettront de passer une « exquise » soirée...

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.

6.750 F HT * (8.005 F TTC)
en cash and carry

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'Ère de la Robotique Individuelle.

Conçu pour la Recherche, l'Enseignement, les Laboratoires et l'Industrie, le Robot Multisoft est maintenant à la portée de tous les passionnés (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels à moteurs électriques.

- 5 degrés de liberté (bras à 5 articulations).
- 6 moteurs contrôlés séparément ou simultanément (permet le contrôle de trajectoire).
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses). En option : pince à serrage parallèle.
- Volume d'action : sphère de 900 mm.
- Capacité de charge : 300 g.
- Précision meilleure que ± 2 mm. (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAI, APPLE, CBM, TRS 80, ZX 81, ATOM etc.

Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Détaxe à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft.
25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél. : 783.88.37.



SERVICE-LECTEURS N° 161

* Prix au 1er mai 83



L'ordinateur se met à table

Les serveurs de plusieurs pizzerias de la région lorraine ont abandonné calepins et stylobilles au profit de petits terminaux autonomes, reliés à un système central de commande des plats, de facturation, de gestion des achats. Fini la course aux cuisines et les tonitruantes annonces : « Trois petits noirs dont un faux à la cinq !... » Dans la discrétion la plus totale, le code du plat est directement envoyé aux cuisines où s'imprime le bon de commande. Le serveur peut à tout moment modifier, interrompre ou annuler une commande, donner des indications particulières comme la cuisson d'une viande. A la fin du repas, et toujours à partir du terminal sans fil, l'addition est commandée et éditée à la caisse sur une imprimante rapide. En fin de journée, l'ordinateur calcule le compte de chaque serveur et les résultats de gestion.



Ce procédé, baptisé Star System, est construit autour d'un Apple II.
L.G.I.
47, avenue Thiers
88100 Saint-Dié
Pour plus d'informations cerclez 10

Télé lilliputienne

Elle tiendrait dans une boîte d'allumettes « ménage ». Nouvelle prouesse de l'intégration, la Pocket TV de Casio ne pèse, en effet, que 350 grammes et ne mesure que 80 × 118 × 26 mm, avec un écran de 7 cm de diagonale.

Grâce au procédé de visualisation à cristaux liquides par réfraction, l'image est toujours nette et contrastée, même en pleine lumière.

La Pocket TV peut s'alimenter sur le secteur, sur piles ou sur la prise allume-cigares d'une automobile. La construction série commencera dès l'été à raison de 20 000 unités par mois. Une version Secam sera disponible en France, en 1984, pour environ 2 500 francs...

Une paire de lunettes « vidéo »

Un inventeur de Nouvelle-Zélande, Gene Campbell, a développé un système d'enregistrement vidéo portable dont la caméra miniature électronique est installée sur une paire de lunettes de soleil. L'appareil fait usage de deux technologies d'avant-garde de plus en plus rencontrées en vidéo : la première utilise un dispositif à couplage de charge (CCD) ; tous les composants nécessaires à une caméra conventionnelle sont intégrés dans une puce. La seconde est une microcassette vidéo de la taille d'une boîte d'allumettes. Campbell a placé la puce CCD derrière la partie centrale d'une paire de lunettes. Un afficheur à cristaux liquides servant de témoin est caché derrière l'un des verres. Ceux-ci sont reliés à un enregistreur miniature attaché à la ceinture ou en bandoulière. Capable d'enregistrer deux heures d'images, l'appareil ne mesure que 13 cm de long et 16 cm de large. L'utilisateur contrôle son enregistreur pendant que des diodes émettrices de lumière indiquent son fonctionnement dans les lunettes. Campbell envisage l'utilisation de son système pour les événements sportifs ou pour des applications militaires. L'appareil coûtera, lors de sa mise en vente, environ 1 200 $, soit 8 400 F environ.



Montre polyglotte

Si l'heure est plus que jamais aux échanges internationaux, la « Dictionary » de Casio devrait se trouver rapidement à tous les poignets voyageurs.

Elle traduit fidèlement, mais seulement d'anglais en espagnol et vice versa, quelque 1 711 termes. En mode « voyage », de nombreuses expressions peuvent être visualisées en cinq langues : allemand, anglais, français, espagnol et même japonais.

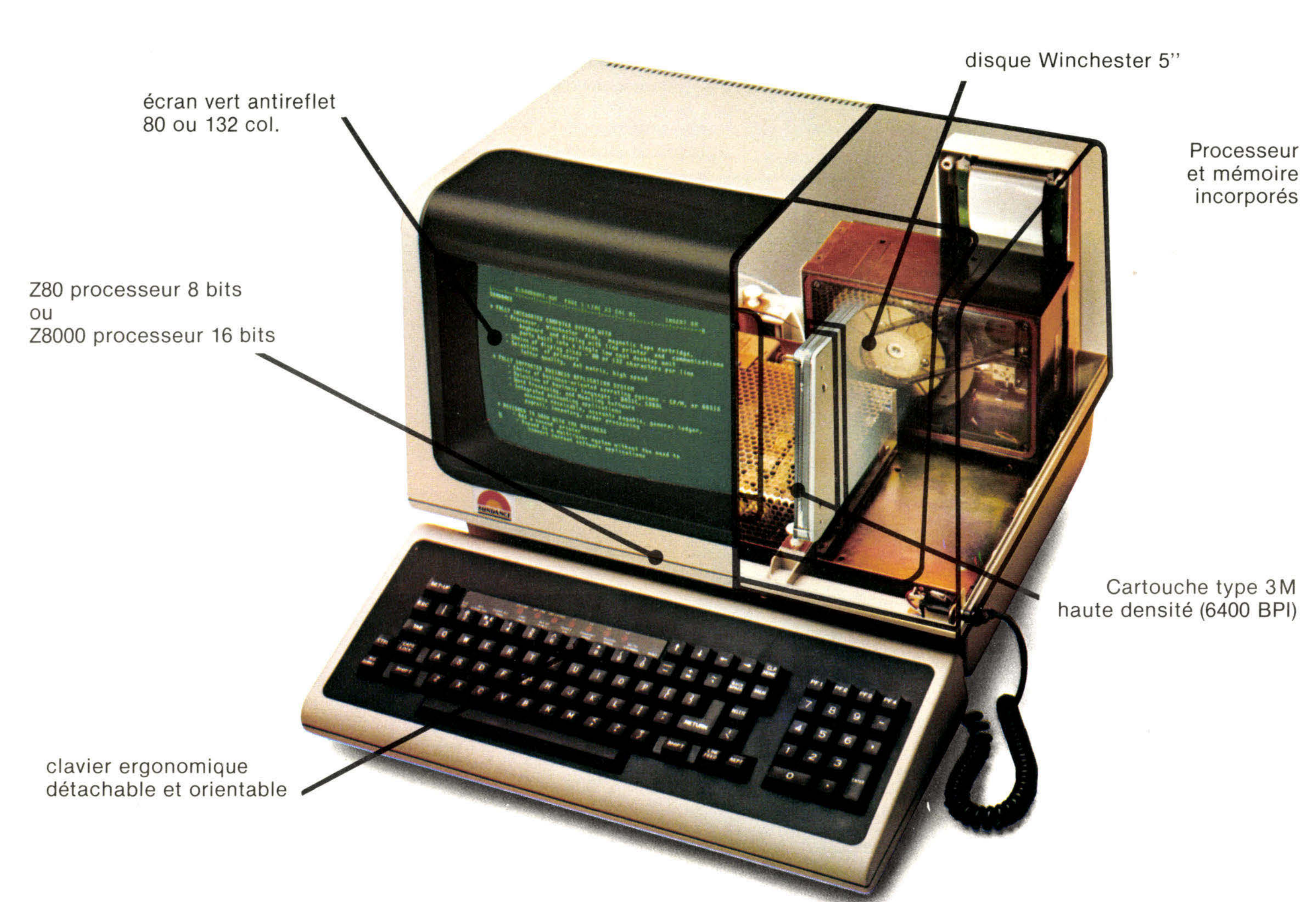
Dotée d'un chronomètre, d'une alarme sonore, d'un calendrier, elle donne aussi... l'heure ! Son prix : 989 francs.

Autre nouveauté chez Casio, la CFX 20 montre-chronomètre-calculatrice scientifique, effectuant calculs logarithmiques et conversions dans les différents systèmes. Prix : 639 à 799 F.
ICAM, 10, rue du Plâtre, 75004 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 11



MICROS...
POUR PROFESSIONNELS SEULEMENT



SUNDANCE I
— Z 80
— Disque Winchester 5'' (6 Mo)
— Cartouche de sauvegarde (10-12 Mo)
— 64 Ko à 256 Ko de mémoire centrale
— 3 utilisateurs en :
- Business basic (compatible CMC, MAI, MERCATOR)
- OASIS^tm (cobol compatible NCR, TI)
- MP/M^tm

PRIX * 68.500 F H.T.

SUNDANCE 16
— Processeur **16 bits Z 8000**
— Disque Winchester 5'' (12/18 Mo)
— Cartouche de sauvegarde (10-12 Mo)
— 256 Ko à 512 Ko de mémoire centrale
— 5 utilisateurs
— UNIX^tm SYSTEM 3 ou version 7
Générateur de base de données
Traitement de texte interactif
Progiciels.

PRIX * 122.100 F H.T.

DISTRIBUTEURS : Pour faire partie de notre réseau, contacter :
UNIXSYS, Service Commercial.
21, rue Crozatier - 75012 PARIS
TÉL. : 341.27.12 - TLX : 215 788 F

* Extrait de nos tarifs février 83, pour une configuration de base.

UNIXSYS ONYX UNIX

L'ordinateur envoie la musique

A Radio Classique, qui émet depuis le 27 janvier sur 89 MHz, le patron s'appelle Régis. C'est un ordinateur.

Régis se charge de – presque – tout : c'est lui qui localise sur magnétophones les morceaux choisis dans un fichier, les diffuse à l'antenne et effectue les liaisons à l'aide de Jingles et d'annonces préenregistrées. Régisseur infaillible, c'est aussi un gardien vigilant : si un appareil tombe en panne, Régis diffuse un programme de remplacement et appelle, par téléphone, un technicien ou le directeur de la station.

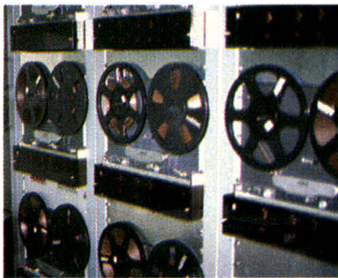
La nuit, il n'y a personne à Radio-Classique ; personne, sauf... l'infatigable Régis.

ECA2
31, avenue F.-Lefebvre
78300 Poissy
Radio Classique
92090 Paris La Défense
Cedex 26.

Pour plus d'informations cerclez 12







Une justice « implacable »

« Un jugement rendu par un ordinateur ». Pure utopie, pourriez-vous penser. Hélas, une société de recherche en intelligence artificielle, la General Robotics Corporation, projette d'offrir un tel service à tous ceux désireux de connaître l'évaluation de leur cas par un ordinateur.

« Nous avons l'intention de remplacer le jury humain par un robot, afin que les citoyens obtiennent un jugement plus rapide », a déclaré l'un des responsables de la compagnie, dont le slogan « Justice égale sous la loi » pourrait laisser à réfléchir...

Derrière tout ceci, un homme, Bernie Lambert, concentre tous ses efforts sur des cas faisant appel aux lois sur la criminalité. General Robotics Corporation dispose de plusieurs experts légaux qui utiliseront des bases de données et des logiciels développés par Lambert. Pourtant, plusieurs avocats et hommes de loi considèrent ce projet farfelu incapable d'apprécier, par exemple, « les circonstances atténuantes » d'un coupable et son état lors de son acte.

A cela, Lambert a déclaré : « La loi doit être objective et non émotionnelle ». Heureusement, tout ceci ne se passe pour l'instant qu'aux Etats-Unis.

Si vous désirez connaître l'adresse et obtenir des renseignements sur cette « charmante » société, pleine de projets intéressants, vous pouvez toujours écrire à :

General Robotics Corporation
5666 La Jolla Blvd 6
La Jolla CA 92307 (U.S.A.)

« Un paquet de cigarettes » noir et blanc

Sanyo a développé une nouvelle télévision noir et blanc à cristaux liquides. Large comme un paquet de cigarettes, cet appareil n'est pourtant pas encore commercialisé au Japon car il figure parmi les trente-cinq demandes de brevet déposées dans ce pays pour de tels types de télévision.

Elle utilise un film amorphe au silicium et son écran ne mesure que 7,5 × 10 cm. Après des essais concluants, la firme prévoit la vente de ce modèle durant l'année 1983.

Les yeux fermés

Le Centre de recherche en communication de DEN DEN (le CNET japonais) a réalisé un système qui associe lecture optique de textes en japonais (y compris des caractères chinois) et synthèse vocale. Entre ces deux opérations sont menées à bien les analyses lexicale, syntaxique et sémantique nécessaires à la fois pour déterminer la prononciation des caractères chinois reconnus – en japonais, ces caractères, les kanjis, peuvent avoir de multiples prononciations, selon leur emploi lexical, leur fonction grammaticale et parfois selon leur contexte, ce qui fait la joie des étudiants apprenant à lire ! –, mais aussi pour rendre la synthèse naturelle : cette synthèse restitue en effet la partie de la prosodie qui consiste à placer correctement les interruptions entre les groupes de sens.

Pour améliorer le naturel, la voix synthétisée est découpée en groupes plus longs, correspondant aux pauses de respiration. Il est envisagé d'utiliser un tel système pour diffuser automatiquement des informations parlées de toutes sortes (nouvelles, bulletins, annonces et, pourquoi pas, feuilletons !) sur le réseau téléphonique.

Télédistribution en fibres optiques

Dès la fin de 1983, une première expérimentation portant sur l'équipement d'une cinquantaine d'usagers sera engagée dans le quartier Saint-Sauveur à Lille.

L'usager raccordé à ce réseau expérimental pourra choisir des programmes entre une quinzaine de chaînes de TV (françaises, belges, luxembourgeoises (RTL), anglaises, néerlandaises ou allemandes) et une quinzaine de canaux TV pouvant être des répétitions de canaux reçus ou des accès à une banque d'émissions vidéophoniques (programmes spécifiques).

De même, l'usager pourra disposer de programmes radio en modulation de fréquences sur un total de 20 canaux.

Chaque foyer disposera de deux prises optiques d'appartement lui permettant d'accéder simultanément à deux programmes TV (sélectionnés parmi une trentaine) et deux programmes sonores (sélectionnés parmi vingt).

Thomson
173, bd Haussmann
75379 Paris Cedex 08.

Pour plus d'informations cerclez 13

SORD forge l'Outil

Irrésistiblement, les valeurs se hiérarchisent. En informatique, une idée-force se dégage maintenant : l'outil doit s'effacer derrière l'Homme. C'est le tournant de la maturité.
Chez SORD, nous vivons bien cette mutation. Nous avons toujours pensé nos micro-ordinateurs comme des outils de travail, fiables, puissants et productifs.

La réalité de l'Outil SORD.

Une gamme de micros 8 et 16 bits, mono et multi-utilisateurs. Disquettes 3,5", 5", 8" (300 Ko, 700 Ko, 1 Mo, 1,2 Mo). Disques Winchester* 3,5", 8" (7,5 Mo, 10 Mo, 20 Mo).

Compatibilité : les développements logiciels sont transportables sur l'ensemble de la gamme.

Imprimantes appropriées, matricielles, lentes ou rapides et courrier.

Applications graphiques : coupleurs graphiques haute résolution, écrans noir et blanc ou couleur, traçeurs de courbes 1 ou 8 plumes de différents formats.

Applications industrielles : gamme de coupleurs pour saisie numérique, analogique, interface IEEE, SIO additionnel, etc.

Outils logiciels : différents O.S. OS/SORD, CP/M*, CP/M 86*, MS/DOS*. Séquentiel indexé multiclés, tri, générateurs d'états et de grilles de saisie.

Langages : différents BASIC dont le BASIC 2 SORD de puissance comparable à un PASCAL, MACRO ASSEMBLEUR, COBOL, PASCAL, FORTRAN.

Outils de communication : procédure asynchrone TTY paramétrable; procédure et émulation 3270* et 3780* ; Réseau Local.

Logithèque d'applications : comptabilité générale et comptabilité analytique, paie, gestion commerciale (stocks, facturation, règlements, trésorerie, statistiques, etc.). Banque, Laboratoires, Éducation, Experts comptables, Dentistes, Pharmaciens, Architectes, etc.

Une fiabilité quantifiable : MTBF de l'ordre de 2 ans par machine; des logiciels performants et stables, créés et testés dans un esprit terrain.

Et puis, l'Outil entre les outils : PIPS.
PIPS est un langage destiné à l'utilisateur final n'ayant aucune formation informatique. PIPS est conversationnel et en français. Il permet de développer des applications personnelles complètes. PIPS ne se contente pas de faire de la simulation. PIPS, en plus, intègre la gestion de fichiers, la recherche conditionnelle, les tris, les agrégations sur plusieurs plans, les éditions de textes, de tableaux, d'étiquettes, les éditions formatées, la saisie contrôlée, des résultats graphiques provenant de plusieurs chaînes de calculs, du traitement de texte, etc.

Conçus et construits pour développer des applications dans tous les domaines, rapidement, en toute sécurité et aux moindres coûts, les micro-ordinateurs de la gamme SORD constituent l'une des informatiques les plus productives et les plus faciles à vivre pour le professionnel.

Car tel est le sens de l'Histoire :
l'Outil est parfait, place à votre talent.

* marques déposées.

ECRAN A CRISTAUX LIQUIDES
MICRO-ORDINATEUR M23P
SORD : MICRO-ORDINATEURS DE TRAVAIL

SORD est distribué par
GEPSI
Z.I. d'Antony, 7, rue M. Berthelot
92160 ANTONY - Tél. : (1) 666.21.81
B.P. N° 103 - 92164 ANTONY CEDEX.





SERVICE-LECTEURS N° 163

la gamme des micro-ordinateurs de travail

Les sosies de la pomme

L'Apple (la pomme), fruit roi au verger de la micro-informatique, est sujet à d'étranges mutations.

Faites-le transiter par Taïwan, et le voici transformé en Golem, monstre mythique, première créature façonnée par l'homme à partir d'argile et de paroles magiques.

Inutile de déranger votre psychiatre ou votre ophtalmologiste : le Golem ressemble bien à l'Apple. C'est ce qu'un biologiste nommerait le « clone » de l'Apple II, c'est-à-dire son double parfait.

En fait, seul le clavier diffère, par l'adjonction d'un pavé numérique, de celui de l'illustre modèle.

La compatibilité logiciel et matériel est garantie.

Autre différence, qui constitue aussi le principal argument de vente du Golem, son prix.

L'unité centrale seule est vendue 5 950 F avec le moniteur ; le lecteur de disquettes 2 950 F, le contrôleur 650 F, ce qui, au bout du compte, donne un système à moins de 10 000 F.

La maintenance est garantie par l'importateur.
Golem
101, boulevard Haussmann
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 14



Une famille de décision

Décision V, la nouvelle gamme de micro-ordinateurs personnels et professionnels de NCR, accepte la plupart des systèmes d'exploitation. Construits autour de microprocesseurs 8 bits ou biprocesseurs 8/16 bits, ces machines possèdent un système graphique intégré équipé d'une mémoire indépendante augmentant les vitesses d'affichage : 31 K-octets pour la version monochrome et 96 K-octets pour l'écran couleur. La résolution est de 576 × 400 points et la rotation de l'image s'effectue sans distorsion. Les fonctions graphiques sont réalisées à l'aide d'une micro-logique contenue dans le processus graphique. Cette solution, en plus d'un gain appréciable de temps, offre l'avantage de réduire le temps de programmation et la taille des programmes.
N.C.R.
Tour Neptune
Cedex 20
92086 Paris La Défense
Pour plus d'informations cerclez 15

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z-80 A ou Z-80 A + 8088.
Mémoire vive (RAM) :	64 Ko extensibles à 512 Ko.
Mémoire de masse :	Deux lecteurs de disquettes (2 × 320 Ko) ou un lecteur + un disque dur (320 Ko + 10 Mo).
Clavier :	100 touches, « Azerty », 20 touches de fonction et pavé numérique.
Ecran :	12 pouces, monochrome ou couleur.
Interface :	RS 232 C, parallèle de type « Centronics ».
Système d'exploitation :	CP/M, MS/DOS (en version de base).
Prix :	De 22 000 F à 56 000 F (H.T.) selon le modèle.

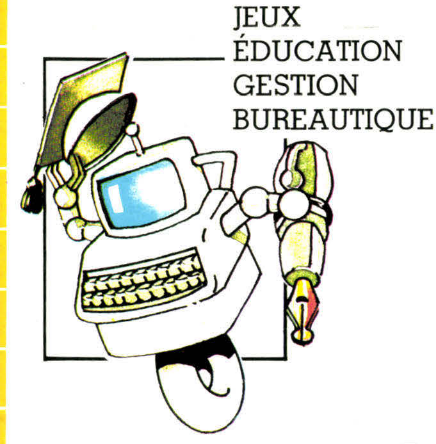


Les micros du printemps

La micro-informatique gagne du terrain au Printemps Haussmann. Encouragée par le succès de son « Espace électronique », la direction du grand magasin parisien ouvre, avec Sivea informatique, une boutique de 60 m² au 7e étage. Cette boutique est consacrée, pour une moitié, aux loisirs informatiques, et pour l'autre à la gestion.
Au Printemps
64, boulevard Haussmann
75009 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 16

JCR, DES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.



JEUX
ÉDUCATION
GESTION
BUREAUTIQUE



APPLE II

Le plus populaire des micro-ordinateurs. 48 K RAM. Basic Applesoft. Une gamme incomparable de logiciels et d'accessoires.

Apple II + 48 K + Disk avec Contrôleur + Moniteur 12".



SHARP PC 1500

Ordinateur de poche de 1,85 Ko de mémoire vive extensible avec module de 8 K CE 155.

CE 150

Mini table traçante 4 couleurs directement connectable sur PC 1500, Interface K 7 incorporé.
PC 1500 + CE 150. **4100F**
CE 158

EPSON HX 20

Un système compact clavier écran LCD avec imprimante.
Micro K 7.
Extension 16 K.





EPSON

Imprimantes de haute qualité d'impression. Interface parallèle type Centronics.
MX 80 FT : 80 cps. ou 132 compressés. **5 800F**
MX 100 : 100 cps. 132 caractères ou 233 compressés. **8200F**



APPLE III

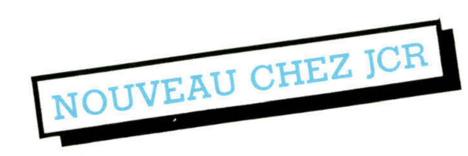
L'outil professionnel par excellence. 128 Ko ou 256 Ko. Unité de disque incorporée. Sortie RS 232. Nombreux interfaces disponibles. Adjonction possible d'un disque dur de 5 méga. Profilé. Écran vert haute résolution antireflets. Clavier Azerty - Qwerty. Nous consulter.



COMMODORE VIC 20

Un vrai micro-ordinateur puissant et évolutif idéal pour l'initiation comme pour la pratique de la programmation. 16 couleurs RAM 3,5 K.
Version en PAL. **2350F**





- ATARI 400 et 800
- APPLE II E
- CASIO PB 100
- SHARP PC 1251
- SHARP PC 1212
- INTERF. RS 232/PC 1500
- VICTOR II 48 K HR

TO 7 THOMSON

Un ordinateur 100% français 8 Ko extensible à 32 Ko. Fourni avec un lecteur optique. Sortie couleur Péritel. Clavier Azerty accentué.
Idéal pour apprendre en famille. **3650F**



Vente par correspondance
Catalogue gratuit sur demande
Crédit 4-36 mois
Leasing 36-48 mois

JCR **BOUTIQUE**

58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282.19.80 – Télex : 290350 F

59, rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. (91) 37.62.33

Horaires d'ouverture du magasin - du mardi au samedi : 10 h - 12 h 45 / 14 h - 19 h.

SERVICE-LECTEURS N° 164

En raison des fluctuations monétaires, ces prix sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Nous consulter pour confirmation.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseurs :	Au nombre de cinq ! unité centrale : Z-80 A ; autres : un Z-80 A, un 8741, deux 8749.
Mémoire :	64 Ko (RAM utilisateur).
Ecran :	7 pouces, monochrome (jaune), 25 lignes de 80 caractères (matrice de « 7 × 9 » dans des emplacements de « 9 × 11 »), caractères graphiques.
Clavier :	Qwerty, amovible, 15 touches de fonction.
Imprimante :	à impact, matricielle (9 × 9), bi-directionnelle, 80 car./s, 40, 66, 80 ou 132 caractères par ligne, 96 caractères ASCII, plus 73 caractères graphiques et spéciaux.
Mémoire de masse :	Deux disquettes de 5 1/4 pouces : 2 × 184 Ko.
Modem/coupleur acoustique :	0 à 300 bauds, duplex total.
Interfaces :	Deux RS-232 C (61 à 9 600 bauds), parallèle-Centronics, IEEE-488, vidéo (jack), unité de disquettes 8 pouces.
Logiciels système :	CP/M, MBasic et CBasic.
Logiciels utilitaires :	Perfect Writer, Perfect Speller, Perfect Calc, Perfect Filer, Fancy Front.
Dimensions :	41 × 25,4 × 25,5 cm.
Poids :	15 kg.
Prix :	2 495 dollars (17 100 F) aux Etats-Unis.

Chute des prix

Access Matrix est un nouvel ensemble compact qui illustre bien la baisse des coûts de la micro-informatique... aux Etats-Unis.

Pour 2 495 dollars (17 100 F), ce système portable comprend :

- un micro-ordinateur doté de cinq microprocesseurs (dont deux Z-80 A) et de 64 Ko de mémoire centrale ;
- un écran de 18 cm (jaune), 25 lignes de 80 colonnes ;
- une unité intégrée constituée de deux disquettes de 5 1/4 pouces (2 × 184 Ko) ;
- une imprimante matricielle dont la vitesse est de 80 car./s, et le format de 40 à 132 caractères par ligne ;
- un modem avec coupleur acoustique ;
- un clavier amovible ;

tout cela dans une valise de transport en cuir qui mesure 41 × 25,4 × 25,5 cm (poids : 15 kg).

Access est fourni avec le système d'exploitation CP/M, les langages MBasic et CBasic, et un ensemble complet de logiciels d'application (du traitement de textes à la gestion financière). Ces programmes font largement appel à la mémoire « virtuelle » qui augmente encore la puissance du système.

Access n'est pas encore importé en France. Le sera-t-il avec un clavier Azerty ? Cette modification entraînerait de toute évidence une augmentation du prix de vente, mais rendrait cette machine particulièrement attrayante à un coût qui resterait quand même... access... ible.

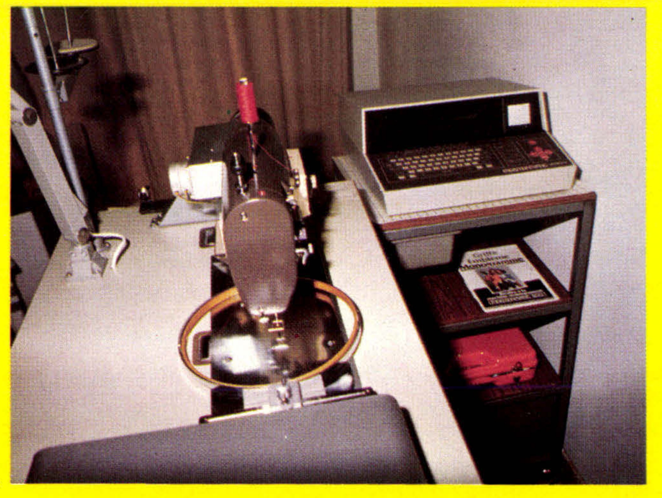
Access Matrix Corp.
2159 Bering Drive
San Jose, CA 95131

Les griffes de l'ordinateur

On le trouve dans certains ateliers de couture, près de la classique machine à coudre. Le Meistermatic 600 se charge d'apposer sur le linge une griffe, un dessin, une inscription. Cet ordinateur commande sous l'aiguille de la machine à coudre, les mouvements d'un cercle articulé sur lequel est tendu le support à « griffer ». Les codes des motifs sont stockés sur cassette.

A.F.I.
40, rue de Passy
75016 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 17







VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR

DE L'APPLICATION FAMILIALE
AUX APPLICATIONS PROFESSIONNELLES





DE SÉRIE :

- 6809 E - 5 MH - TEMPS RÉEL
- 32 K RAM UTILISATEUR
- BASIC MICROSOFT ÉVOLUÉ (16 K)
- HRG (256 x 192), 9 COULEURS
- CARTE SON, MUSIQUE et VOCAL
- INTERFACE PARALLÈLE CENTRONIC ®
- ENTRÉE MANETTE et CARTOUCHES
- CLAVIER et ÉDITEUR TYPE PROFESSIONNEL
- ANIMATION : 8 PAGES MÉMORISABLES
- LIVRÉ COMPLET : ALIMENTATION
  CABLES LIAISON
  COURS BASIC

BRANCHEMENTS : PAL/MONITEUR ou PÉRITEL/ANTENNE et MONITEUR STANDARD UHF SECAM (OPTION 300 F)

OPTIONS : DISQUETTES 5' - 250 K - MICROWARE et OS 9 (milieu Mars) EXTENSION MÉMOIRES, RS 232...

LOGICIELS : DEJA 150, éducatifs, jeux, utilitaires et semi-pros.

DEMONSTRATION

chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin PARIS Xe - 200.57.71

Points de ventes agréés : 35000 RENNES : ORDIFACE 3 rue Ste Mélaine; **44013 NANTES :** MICRODIS 21 A Bd G. Guist'hau; **76000 ROUEN :** CONSEIL COMPUTER 20 quai Cavelier de la Salle; **14800 HEROUVILLE :** INFORMATIQUE ST-CLAIR Centre commercial route de Ouistreham; **14000 CAEN :** ELECTREL 13 Bd Mal. Juin; **59800 LILLE :** TRACHEZ GRAVEUR 39-41 rue Faidherbe; **75008 PARIS :** PENTASONIC 34 rue de Turin; **24000 PÉRIGUEUX :** COMPACT COMPUTER SYSTEMS 24 rue du Bac; **49170 SAINT-GEORGES S/LOIRE :** C.F. 2E Val de Loire B.P. 29; **87000 LIMOGES :** BARADAT 5 place Fournier; **PAPEETE :** COUTIMEX B.P. 9009 Fare-Ute (Tahiti).

Délai : 8/10 semaines

BON DE COMMANDE

à envoyer à : GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

☐ PERITEL 2990 F ☐ PAL 2990 F ☐ UHF SECAM/PERITEL 3290 F (TVA 18,60 % Comprise, port en sus) je joins :

☐ règlement total 2990 F (PAL) + port
☐ règlement total 3290 F (UHF/PERITEL) + port
☐ acompte de 1500 F je m'engage à régler le solde à la livraison

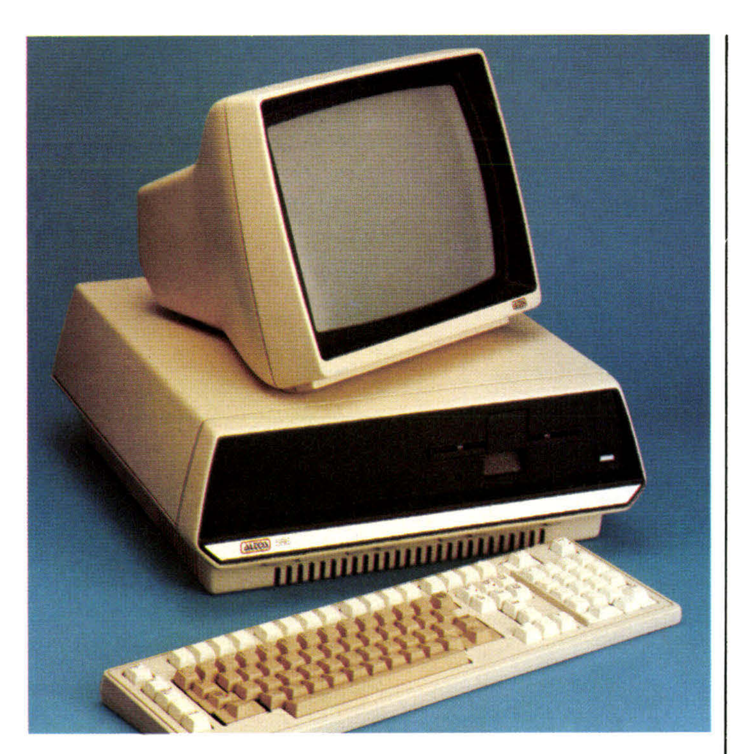
☐ CCP ☐ chèque bancaire
☐ à expédier
☐ je viendrais le chercher

Signature

Nom ______ Prénom ______ Adresse ______

Ville ______ Code postal ______

SERVICE-LECTEURS No 165



16 bits pour cinq utilisateurs

C'est le nouveau-né d'Altos, le spécialiste des microsystèmes multi-utilisateurs. Le 586-10 est piloté par un microprocesseur 16 bits 8086 d'Intel assisté d'un Z-80 pour la gestion des entrées-sorties. Un 8089 est affecté à la commande des mémoires de masse : une disquette 5 1/4 pouces de 1 M-octet et un disque dur Winchester 5 1/4 pouces de 10 M-octets. Le 586-10 attend pour juin prochain un « grand frère », le 586-12, qui disposera de 32 M-octets de mémoire de masse.

Les 586 fonctionnent avec plusieurs systèmes d'exploitation : le Xenix (version 7 d'Unix), le MS-DOS, le Pick, le MP/M 86, et l'Oasis 16.

Il peut être programmé en Basic, Cobol ou Fortran.

Plusieurs logiciels d'exploitation en français sont disponibles, ou le seront à brève échéance, dont Multiplan (analyse financière), Select (traitement de texte). Enfin, une interface de communication X25, accompagnée de son logiciel, est annoncée pour bientôt...

Altos Computer Systems
4, rue Diderot
92150 Suresnes.

Pour plus d'informations cerclez 18

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	8086 (16 bits) – 10 MHz.
Mémoire vive (RAM) :	512 Ko, extensible à 1 Mo.
Mémoire de masse :	1 Mo, disquette 5 1/4 pouces ; 10 Mo, disque dur (Winchester 5 1/4 pouces).
Interfaces :	Six ports de sortie série, extensibles à dix. • Interface Multibus • RS 422, pour réseau Altos-Net • Ethernet
Options :	Cartouches magnétiques de sauvegarde.
Langages de programmation :	Basic, C, Cobol, Fortran, Pascal.
Prix :	80 000 F (512 Ko, cinq utilisateurs).

Un micro à triprocesseur...



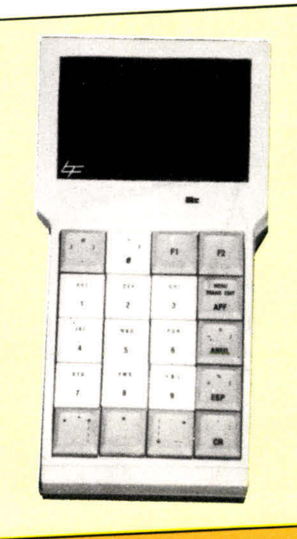
Ordinateur tricéphale, le nouveau Casio FP 5700 comprend trois microprocesseurs Z 80A. Deux d'entre eux ont la tâche exclusive de gérer les entrées-sorties et de scruter le clavier.

Le FP 5700 dispose d'un langage, le FPEL, orienté vers le traitement de fichiers (avec, ce qui n'est pas si courant, une fonction « merge », permettant de fusionner plusieurs fichiers, définis par des critères).

Doté du langage CB-Basic, l'ordinateur peut aussi afficher les caractères japonais.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	3 × Z-80 A.
Mémoire vive (RAM) :	229 K-octets pour le modèle 38. 262 K-octets pour le modèle 48.
Mémoire morte (ROM) :	16 K-octets.
Affichage :	• 25 lignes de 40 ou 80 caractères. • Résolution graphique : 600 × 200 points. • 8 couleurs.
Mémoire de masse :	Un lecteur de disquettes 8 pouces, double face, double densité.
Interfaces standards :	RS 232 C, GPIB, Centronics.
Langages disponibles :	CB-Basic, Fortran, Cobol.
Prix :	18 000 F à 22 500 F au Japon.

Dialogue français



Editex présente un terminal de dialogue portable baptisé T.D. 101, doté d'un microprocesseur, d'un clavier de 20 touches et d'un affichage de 16 caractères (LED).

Cette unité de contrôle et d'affichage permet de communiquer avec une unité centrale employant les codes ASCII (série, asynchrone), d'afficher une ligne reçue, ou de transmettre des caractères.

Editex
13, allée Paillard
91390 Morsang-sur-Orge

Pour plus d'informations cerclez 19

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur :	6801.
Clavier :	20 touches alphanumériques multiplexées.
Affichage :	16 caractères alphanumériques (LED de 14 segments).
Transmission :	Caractère par caractère. ASCII. Duplex. Réception à 300, 1 200 ou 9 600 bauds.
Interface :	RS-232 C.
Dimensions :	19 × 8,5 × 3,5 cm.
Options :	Mémoire pour 25, 50 ou 100 lignes de 16 caractères ; fonctionnement sur batterie interne.

CYBERLOG

PROMOTION SPECIALE ANNIVERSAIRE

LOGICIEL OFFERT POUR UNE VALEUR DE 10 % DES PRIX DES MATERIELS PRESENTES ICI

OSBORNE 1



15 950 F H.T.

- CPU Z 80 A avec RAM Ko
- clavier AZERTY ou QWERTY
- système d'exploitation CP/M
- traitement de textes WORDSTAR avec MAILMERGE
- calcul électronique sur tableaux SUPERCALC

CBASIC
MBASIC

SEIKOSHA



- **GP-100A 1 850 F H.T.**
- **GP-250 X 2 610 F H.T.**

50 cps - graphique
logiciel graphique pour TRS 80 et VGS en exclusivité **CYBERLOG**

S1



VICTOR S1
16 bits 29 900 F H.T.
possibilité de réseau local jusqu'à 64 appareils

- version 1 disquette 1,2 Mo + 1 disque dur 10 Mo **45 000 F H.T.**

livré avec MS/DOS et CPM/86
nombreux logiciels disponibles

PERIPHERIQUES

- **Imprimantes marguerite**

TKL 10-40	40 cps	**12 680 F H.T.**
TKL 10-55	55 cps	**16 650 F H.T.**

- **Imprimantes aiguilles**

FACIT 4510	120 cps	**5 600 F H.T.**

entrée-sortie parallèle et série
buffer 2 Ko, graphisme haute résolution

TABLES INFORMATIQUES

Tables traçantes WATANABE

Consommables informatique

GOUPIL 3



La nouvelle génération de micro-ordinateur

entièrement modulaire
changement de type de micro-processeur par cartes enfichables Exemples :
CPU Z80 64 Ko 2 drives CP/M 360 Ko
ou 6 809 DOS FLEX option carte couleur, carte extension entrée-sortie, vidéotex,
carte 16 bits 8088 **24 350 F H.T.**

LA GAMME APPLE***

Apple IIE 64 Ko
+ 1 drive avec contrôleur
+ moniteur
APPLE IIE

Apple III 128 Ko
Business Basic
et VisiCalc III
APPLE III

option disque dur 5 Mo

SORD, ADD-X

Toute la gamme Vidéo Genie System Compatible TRS 80**

	GENIE III	GENIE IV
2 × 325 Ko	19 000 F H.T.	2 270 F H.T.
2 × 650 Ko	25 000 F H.T.	

TEXAS INSTRUMENTS

TI 99/4 A 2 190 F H.T.

CYBERLOG développe des logiciels spécifiques à la demande.
Notre expérience : informatisation de cabinets médicaux, pharmacies, laboratoires, cabinets d'avocats, immobilier, conseils, comptables, PME, etc.

Sur les matériels professionnels : contrat de maintenance sur site en 48 heures
12 % du prix H.T. du matériel la première année ; 15 % les années suivantes.

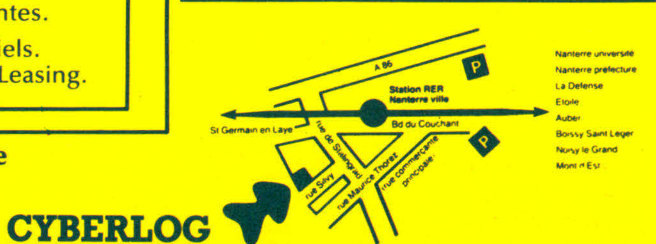
* CP/M 2-2 est une marque déposée de Digital Research.
** TRS 80 est une marque déposée de Tandy.
*** Apple est une marque déposée de Apple Computer Inc.

Recherchons distributeurs pour nos logiciels.
Expéditions dans toute la France. Crédit. Leasing.

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Ouvert de 14 h 30 à 19 h 30 tous les jours sauf dimanche
Boutique : 1, rue Silvy - 92000 NANTERRE - 725.50.28
300 m du RER Nanterre-Ville

CYBERLOG



communic'actions/263.51.27



Une imprimante pour rêver...

Hors de portée de la bourse de l'amateur (environ 30 000 F H.T.), il reste à celui-ci la possibilité de... rêver.

Wenger 4/1, dotée d'une tête d'impression 18 aiguilles, est une imprimante polyvalente, conçue pour remplacer ses petites sœurs matricielles et à marguerites.

Quelques caractéristiques en diront davantage :

- Impression bidirectionnelle 9 × 9 points en qualité Data, 18 × n points en qualité courrier.
- Vitesse de 110 car./s en courrier, à 400 car./s en Data.
- Impression multicolore en option à partir de quatre couleurs de base.
- Cinq jeux de caractères résidents. Taille et formes programmables.
- Tabulation, positionnement de marge, zones d'impression, justification droite ou gauche, programmables.
- Impression codes à barres.
- Toutes interfaces série et parallèle Centronics en standard.
- Mémoire tampon : 5 K à 40 K-octets...

MB Electronique
606, rue Fourny
Z.I. Centre
78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 20

Une unité de disque ultra-mince

Qume élargit sa gamme d'unités à disques souples, en présentant un nouveau disque : le Qumetrack 142 de 5" 1/4.

Ce système double face, double densité présente une capacité de 500 K-octets non formattés et un temps d'accès piste à piste de 12 ms.

Ses principales qualités résident dans son faible encombrement, son interface standard et ses têtes de lecture renforcées.

Qume GmbH
Bureau de liaison
20, rue Thiers, 92100 Boulogne

Pour plus d'informations cerclez 21

Disque à cartouche amovible

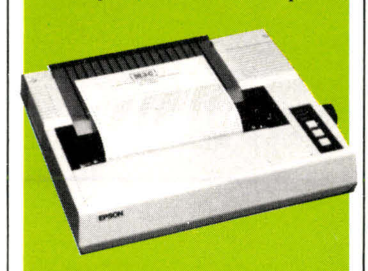
Développé par Syquest Technology et distribué par Kontron, il s'appelle Winchester SQ306R. C'est une unité à cartouche amovible dont les disques ont un diamètre de 5 1/4 pouces. Leur capacité est de 5 Mo (6,38 avant formattage). La cartouche mesure 11,2 × 11 × 1,2 cm. Le prix de l'appareil est de 6 950 F H.T. Celui d'une cartouche de 435 F H.T.

Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 22

Une imprimante à tout faire

Rapide (160 car./s), la nouvelle Epson FX 80 est capable,



en haute résolution, d'imprimer des codes à barres. Elle est également dotée de trois types d'espacement, de deux jeux de caractères (droit et italique) et de vingt polices d'écriture.

Mais le plus intéressant est la possibilité de définir et charger tous types de caractères à partir de l'ordinateur. L'imprimante FX 80 est proposée au prix de 7 300 F H.T.

M3C, 12, place de la Seine
La Défense I
92400 Courbevoie

Pour plus d'informations cerclez 23



Disque dur français

Le Galaxian 140 est un disque dur entièrement français, compatible avec les micro-ordinateurs Apple II et III, ITT 2020 et Commodore.

Sous le système d'exploitation MEM/DOS, sa capacité mémoire de 2 × 10 Megaoctets assure une gestion dynamique des fichiers, de l'espace disque, de l'écran et de l'imprimante.

Plus particulièrement destiné aux PME/PMI et sociétés importantes, le prix de vente du Galaxian 140 complet (système, cartouche amovible et interfaces) est de 65 340 F H.T.

Micro-Expansion
1, rue du Commandant-Dubois
69003 Lyon

Pour plus d'informations cerclez 24

Modem privé

Modem asynchrone, l'AEMOD 15 communique à courte distance des informations à des vitesses allant jusqu'à 19 200 bits/seconde sur des lignes privées. Il se connecte à toute interface conforme aux normes CCITT V 24 et V 28 ainsi qu'aux normes ISO 2/10 et EIA RS 232 C.

L'utilisation de cet appareil en mode point par point et multipoints offre une solution simple pour des applications de transmission interne sur des distances de 2 km à la vitesse maximale.

Prix : 1 260 F H.T.

ADD-X
67, avenue Maréchal-Joffre
92000 Nanterre

Pour plus d'informations cerclez 25





SERVICE-LECTEURS Nº 167

Un micro gestionnaire

Une gamme d'ordinateurs spécialisés dans la gestion : c'est l'option retenue par Hitachi pour sa nouvelle série 16000. La version de base, architecturée autour d'un microprocesseur 8088, comprend 128 K-octets de mémoire vive et 192 K-octets réservés à la RAM vidéo.

Le 16000 est ainsi capable d'afficher 640 × 400 points selon huit couleurs choisies parmi seize. L'unité centrale comprend deux lecteurs de disquettes 5 1/4 pouces double face, double densité, de 320 K-octets chacune. Un disque dur de 10 M-octets peut être connecté à l'ensemble.

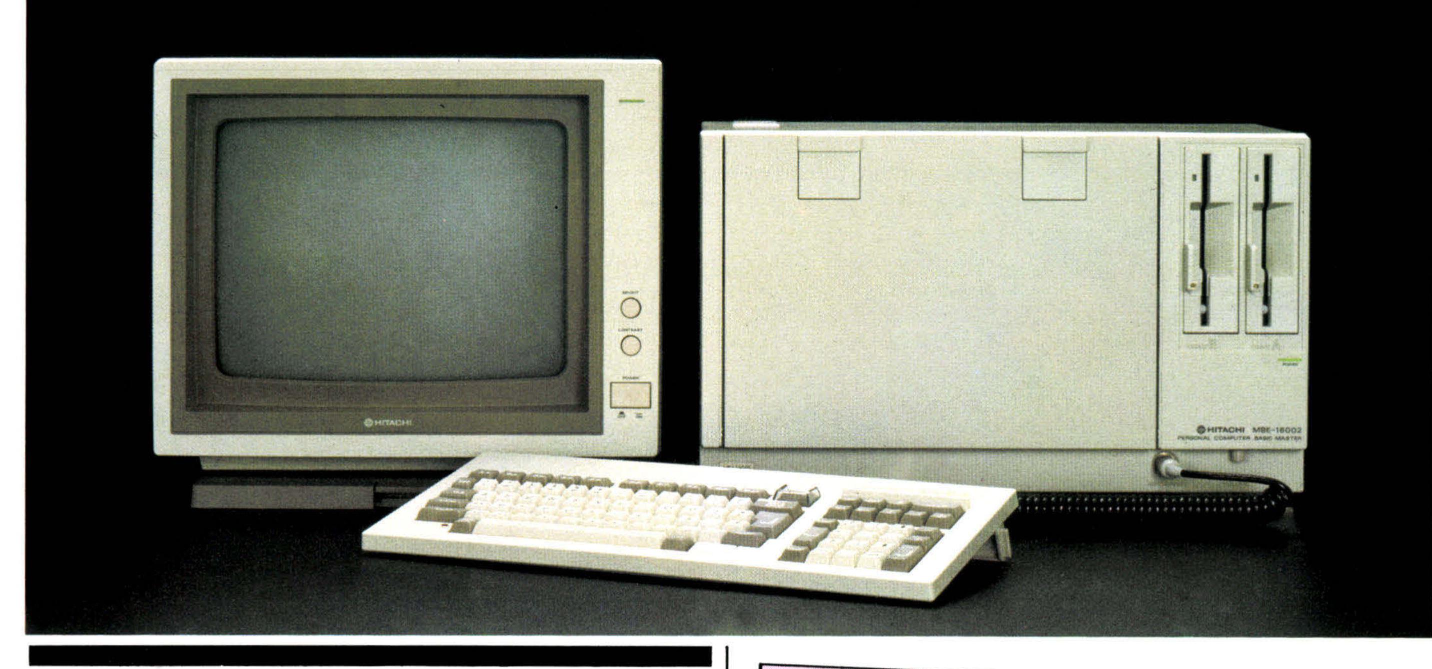
La série 16000 fonctionne sous MS-DOS et se programme en Fortran, Cobol, Pascal, Assembleur, Basic (compilé ou interprété).

L'appareil est livré avec plusieurs interfaces incorporées (RS 232 C, parallèle, vidéo monochrome, RVB, crayon lumineux), et cinq connecteurs sont disponibles pour d'autres extensions.

Il est enfin possible d'ajouter au 16000 une carte mémoire de 256 K-octets adressable comme le serait un lecteur de disquette.

Hitachi
95-101, rue Charles-Michels
93200 Saint-Denis.

Pour plus d'informations cerclez 1



Des mémoires à bulles « musclées »

Les cassettes de mémoires à bulles Fujitsu, d'une capacité de 1 M-octet, forment un ensemble compact et autonome. Avec des temps d'accès de 12,5 ms, il est possible de connecter quatre systèmes similaires en cascade, le contrôleur étant intégré uniquement à l'un des quatre.

Fujitsu présente également une carte mémoire à bulles de 1 Mb avec son contrôleur intégré dont les dimensions sont de 10 cm × 10 cm ! Cette carte est encartable sur tout équipement grâce à l'interface parallèle 8 bits. Son alimentation monotension facilite son intégration sur tout système électronique nécessitant une faible mémoire de masse.

ERN
237, rue Fourny
Z.A. de Buc
78530 BUC

Pour plus d'informations cerclez 26

ZX-81 : suivez-le à la trace

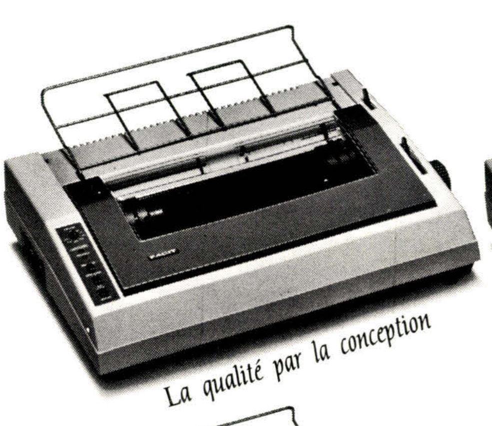
Sanshô propose une table traçante X-Y adaptable à un ZX-81, à un prix raisonnable : la ZY-11, ainsi qu'une unité d'interface spéciale pour enregistrer les graphiques. La ZY-11 comporte dix-sept commandes de tracé graphique. La vitesse de tracé maximum est de 200 mm/s, la précision en distance de ± 0,2 %.

Prix : 99 000 yens pour la ZY-11, 11 000 pour l'interface (soit environ 2 700 F, disponible au Japon uniquement).

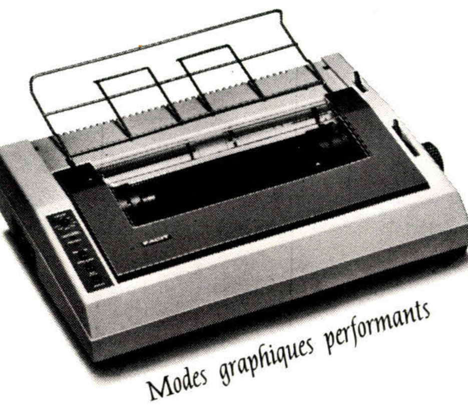
SPECIFICATIONS TECHNIQUES HITACHI 16000

Microprocesseur :	8088, 8087 (en option).
Mémoire morte (ROM) :	16 K-octets.
Mémoire vive (RAM) :	128 K-octets extensible à 192 Ko.
RAM vidéo :	192 K-octets.
Affichage :	25 lignes de 40 ou 80 caractères.
Résolution graphique :	Quatre possibilités : • 640 × 200 points • 320 × 200 points • 640 × 400 points • 320 × 400 points.
Couleurs :	Seize couleurs.
Clavier :	« Azerty » accentué. Dix touches de fonctions. Pavé numérique.
Mémoire de masse :	Deux lecteurs de disquettes 5 1/4 pouces de 320 Ko.
Interfaces standards :	Parallèle type Centronics. Interface 5 " 1/4. RS 232 C. Crayon lumineux. Prise R.V.B.
Système d'exploitation :	MS/DOS.
Langage :	Basic interprété et compilé, Fortran, Pascal, Cobol, Assembleur.
Prix :	Version monochrome : 29 800 F H.T. Version couleur : 34 800 F H.T.

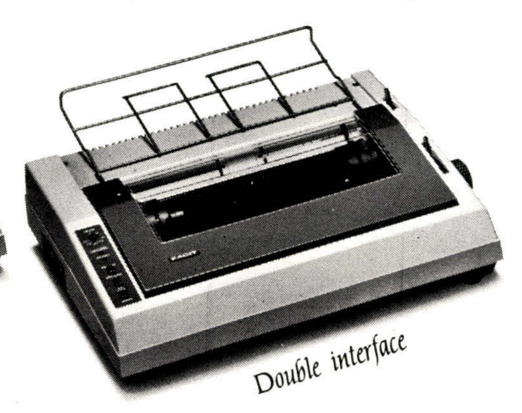
FACIT 4510



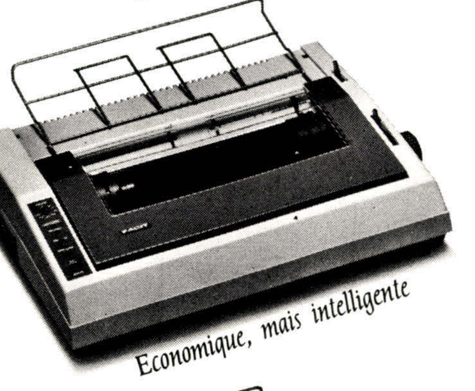
La qualité par la conception



Modes graphiques performants



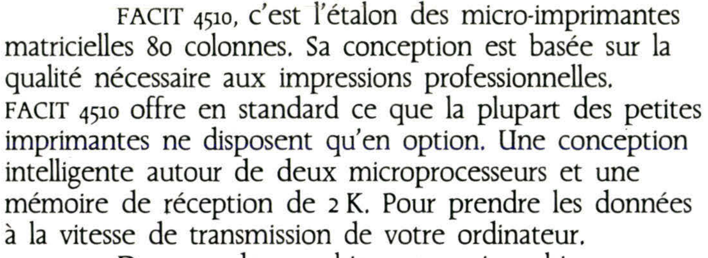
Double interface



Economique, mais intelligente



Pour donner une bonne "impression" de votre micro-ordinateur



FACIT 4510, c'est l'étalon des micro-imprimantes matricielles 80 colonnes. Sa conception est basée sur la qualité nécessaire aux impressions professionnelles. FACIT 4510 offre en standard ce que la plupart des petites imprimantes ne disposent qu'en option. Une conception intelligente autour de deux microprocesseurs et une mémoire de réception de 2 K. Pour prendre les données à la vitesse de transmission de votre ordinateur.

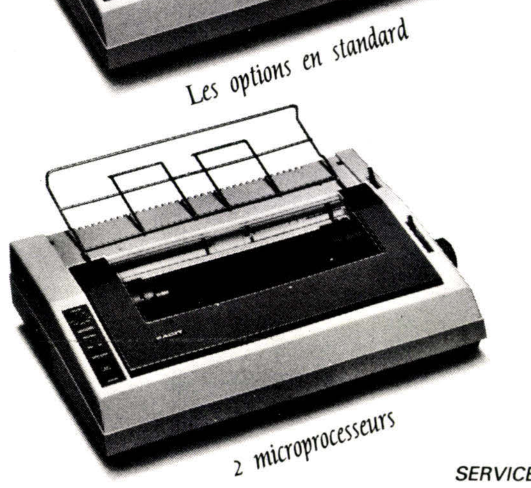
Deux modes graphiques : semi-graphique par blocs et graphique par points, permettent d'optimiser les performances de votre système en lui donnant toute liberté au niveau de l'impression.

Huit versions nationales de caractères sont disponibles dans diverses fontes et en haute résolution.

Trois façons d'alimenter le papier : en continu par tracteurs à picots, en feuilles simples ou papier en rouleau, par friction.

Toutes ces fonctions sont en standard dans l'"étalon" des micro-imprimantes : la FACIT 4510.

Les options en standard



2 microprocesseurs

FACIT
DATA
PRODUCTS

FRANCE
308, rue du Président S. Allende
92707 Colombes cedex
Tél. (1) 780.71.17, Télex 610286

BELGIQUE
30 rue du Bois des Iles
B 1080 Bruxelles
Tél. (02) 4662550, Télex 22096

SERVICE-LECTEURS N° 168



Traitement de texte itinérant

Tous les grands créateurs vous le diront : l'inspiration est une maîtresse impérieuse et fantasque. Que vous vous trouviez dans le train, l'avion, le métro ou à l'hôtel, elle a le génie de vous prendre au dépourvu.

Pass-Port a été conçu pour lui répondre en toutes occasions. Equipement de traitement de texte portatif, autonome, compact et léger, il se rit des distances comme des fautes de frappe.

Equipé d'un écran de 40 caractères, d'un modem (300 bauds) et d'un logiciel de traitement de texte en ROM, l'utilisateur peut stocker dans sa mémoire vive l'équivalent de quatre feuillets et bien plus sur cassette, puis les envoyer par téléphone à son bureau.

Enfin, secrétaire discret mais accompli, il sait aussi composer lui-même vos numéros de téléphone habituels.

Taltek Electronics Ltd
5858 Côte des Neiges Rd,
suite 302
Montreal, QUE.
CANADA H3S 1Z1



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Mémoires :	ROM de 8 K-octets RAM de 6 K-octets, sauvegardés par batterie.
Clavier :	Qwerty, 58 touches.
Téléphone :	Dix numéros de 16 chiffres en mémoire. Rappel automatique des numéros occupés.
Communications :	Modem duplex 300 bauds.
Branchements :	Magnétophone à cassettes, interface acoustique, imprimante (sortie parallèle).
Dimensions :	33 × 5,1 × 20,3 cm.
Poids :	900 g.

LES GOUPILS ENVAHISSENT PARIS.



75001 **L.D.V.** 508.46.21
8, place Ste-Opportune
75002 **CYRIC DIFFUSION** 296.50.15
51, passage Choiseul
FORMA SYSTEME 296.45.40
26-28, rue d'Aboukir
IDEME 261.80.88
1, rue Favart
P.A.M. 236.41.39
8, rue Saint-Marc
REMA 233.50.51
6, rue d'Uzès
SORESE 742.10.50
23, rue des Capucines
75007 **LABO SCIENCES** 705.98.89
6, rue St-Dominique
NASA ELECTRONIQUE
705.30.00
28, av. de La Motte-Picquet
75008 **MILOG INFORMATIQUE**
293.53.38
12, rue de Constantinople
PROMODATA 501.54.13
106, bd Haussmann
75009 **ALLIX INFORMATIQUE**
246.66.71
8, rue Rougemont
PIERRE S.A. 770.46.44
36, rue Laffitte
R.C.A. 285.33.11
40, rue de Provence
STÉ REQUEST 887.27.90
10, rue Blanche
75010 **SACTI** 280.09.75
14, rue de Rocroy
75012 **E.P.S.I** 345.45.47
72-74, rue du Rendez-vous
G.M.S. 345.28.52
212, av. Daumesnil
I.F. 345.40.40
27-29, av. de Saint-Mandé
75014 **ETS RYO INFORMATIQUE**
321.46.35 - 21, rue du Départ
75015 **I.E.F.** 828.06.01
228, rue Lecourbe
S.A. ASYSTEL 554.97.34
177, rue de Lourmel
SIDEG 557.79.12
170, rue Saint-Charles
75016 **L.C.P.** 704.91.44
12, rue Greuze
NASA 574.12.64
46-48, av. de la Gde Armée
75017 **B.M.S.** 758.22.40
Palais des Congrès
BSC INFORMATIQUE
763.95.33 - 39, rue Cardinet
SOMMA FRANCE 572.17.38
3, rue Ruhmkorff
75020 **POLYPHOT** 373.81.28
17, rue de la Plaine
77 **CAFOREL** 428.86.41
1, rue de la Ballastière
Bagneaux-sur-Loing
CANBERRA ELECTRONIQUE
405.43.12
8, rue du Pentièvre
Brie-Comte-Robert
STEPHONE 355.17.50
117, parc du Carrouge
Saint-Mard
78 **MICRO 78 INFORMATIQUE**
953.51.63
2 bis, rue St-Honoré
Versailles
STÉ TEREL 951.47.68
4, rue Mademoiselle
Versailles
NATEL 946.96.30
4, rue Nieuport - Vélizy
PIERRE S.A. 946.50.70
16, rue Grande Dame Rose
Vélizy
R.E.I.I. 969.14.47
6, avenue de la Malmaison
La Celle-Saint-Cloud
SHOP PHOTO 094.56.51
25, boulevard du Mal. Juin
Mantes-la-Jolie
91 **C.F.I.S.** 078.22.60
4, boulevard de l'Europe
Ivry
92 **A.V.I.I.** 644.86.47
16, rue de l'Abbé Grégoire
Issy-les-Moulineaux
CYBERLOG 725.50.28
1, rue Silvy - Nanterre
POLYSOFT 624.93.94
32, rue Pierret
Neuilly-sur-Seine
TIMEG 739.65.20
16, rue Trézel
Levallois-Perret
GE. MINI INFORMATIQUE
776.37.25
58, rue Eichenberger
Puteaux
C.T.I.C.M. 776.41.31
20, rue Jean-Jaurès
Puteaux
93 **MONTREUIL PHOTO**
287.15.12
72 bis, rue de Paris
Montreuil
SORESE 859.36.00
8, rue Mériel - Montreuil
D.S.A. 363.97.13
82 bis, av. Pasteur - Les Lilas
CEFICO 833.68.82
54, av. de la République
Aubervilliers
STUDIO H 866.83.00
8, boulevard de Strasbourg
Aulnay-sous-Bois
94 **CEGEMA** 389.10.10
30, av. de Valenton
Villeneuve-St-Georges
COGESOR 893.80.80
52, quai des Carrières
Charenton-le-Pont
J.M.V. INFORMATIQUE
808.24.38
12, rue Faidherbe
Saint-Mandé
RAMATEL 283.62.63
115, rue Garibaldi
Saint-Maur
95 **ELECTRONIC 95** 036.54.69
12 ter, rue Raymond Houdoux
Méry
45 **ELECTRONIQUE SERVICE**
(38) 93.48.93
90, rue de la Libération
Montargis

Les micro-ordinateurs Goupil sont à votre porte.
Venez expérimenter un Goupil chez le distributeur installé à côté de chez vous. C'est un spécialiste qui met toutes ses compétences à votre service. Il peut vous aider. Il saura vous conseiller.
Microfrance et ses distributeurs sont des hommes d'expérience, qui connaissent parfaitement toute la gamme des produits Goupil.

microfrance

LES HOMMES QUI VOIENT GOUPIL EN GRAND.

50 DISTRIBUTEURS EN ILE DE FRANCE.

alliance

SERVICE-LECTEURS N° 169

Microfrance 73, avenue du Président Wilson, 92606 Puteaux La Défense - Tél. 776.25.37

Ecrivez-lui, tout simplement

Plus besoin d'apprendre la dactylo pour communiquer avec « lui » ; plus de fautes de frappe à redouter en passant d'un clavier Azerty à un Qwerty ou inversement ; voilà votre ordinateur capable de lire directement votre écriture ! Il suffit de lui adjoindre le « Penpad » de la société (américaine) Pencept.

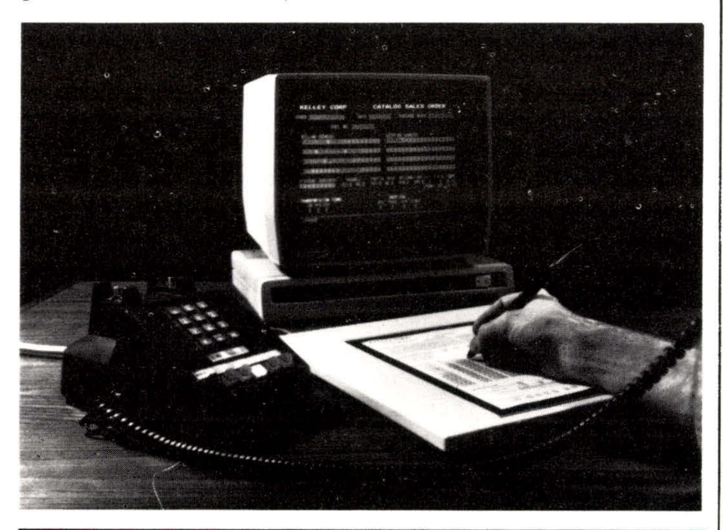
Le principe ? Une tablette porte une grille pré-imprimée (par Pencept ou par l'utilisateur) où figurent un certain nombre de cases. A ces emplacements, vous pouvez dessiner avec un stylo à bille les lettres voulues, en majuscules.

Le « DCR » entre alors en action.

« Dynamic Character Recognition » identifie le tracé, la vitesse et le mouvement ; il transforme ces données en 2000 bits, qu'il analyse pour restituer le code ASCII du caractère concerné... même si l'on écrit mal !

En cas d'erreur, il suffit de ré-écrire la lettre au même endroit : le contrôleur fera le reste.

Le DCR permet également l'introduction de graphiques, autorisant la combinaison de dessins et de textes. Aux normes ANSI X3.64 et RS-232 C, Penpad existe en deux versions : le modèle 200, destiné aux mini-ordinateurs, et le « Personal Penpad », pour les micros. Les deux machines sont vendues sur le marché OEM et fonctionnent avec la plupart des mini et micro-ordinateurs du commerce, notamment avec l'IBM-PC.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Tablette d'écriture :	Dimensions : 39,4 × 39,4 cm. Dimensions pages : 28 × 28 cm (Penpad 200). – 28 × 20,6 cm (Personal Penpad). Stylo : à bille, relié au contrôleur par un câble. Caractères : • majuscules de A à Z • chiffres de 0 à 9 • 15 autres signes • et tous les caractères définis par l'utilisateur.
Contrôleur :	Dimensions : 7,6 × 35,6 × 28 cm. Interfaces : RS-232 C, série asynchrone compatible TTY, ANSI X3.64 Code caractères : ASCII à 7 ou 8 bits. Vitesse de transfert : jusqu'à 19,2 Kbauds.
Moniteur :	30 cm, vert, 24 lignes de 80 caractères.
Prix :	Modèle 200 : 3 950 dollars (27 000 F). Personal Penpad : 3 500 dollars (24 000 F).

Transmission : c'est dans la poche

Ce terminal de 300 g communique avec tous les ordinateurs et téléphones standards. Son clavier Qwerty complet comprend six touches de fonction. Le Modem intégré dispose de deux vitesses de transmission sélectables :

– 110 bauds pour une lecture sur un afficheur,

– 300 bauds pour une liaison avec une télévision ou une imprimante rapide.

Le terminal Datalink s'alimente sur batteries ou sur secteur et s'interface au monde extérieur grâce à son port série RS 232C. L'écran d'une ligne comporte 16 caractères.

Plusieurs équipements optionnels sont prévus :
– une interface pour une télévision,
– un coupleur acoustique,
– une imprimante de 40 caractères.

AXLON Inc.
70 Daggett Drive
San José CA 95131
U.S.A.



Le disque prend le bus (S100)

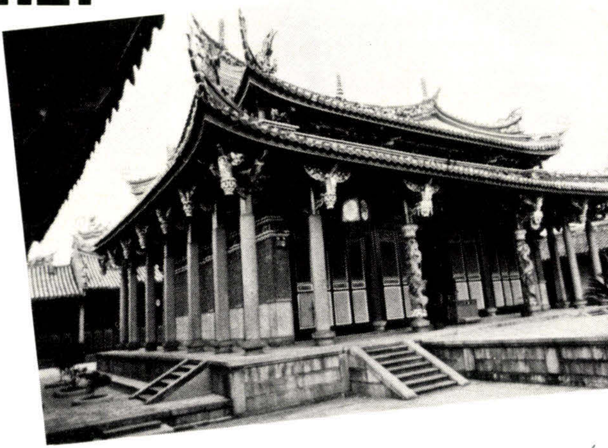
Les disques durs Corvus étendent leur hégémonie au Bus S100 avec ce nouveau système de technologie Winchester disponible en trois versions : 5, 10 ou 20 méga-octets. Chacun peut contrôler jusqu'à quatre lecteurs et, avec le réseau local Corvus, assisté du logiciel Constellation, 2 à 64 ordinateurs peuvent y accéder.

BFI Electronique
9, rue Yvart
75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 27



L'EPSON HX-20 : LE MICRO-ORDINATEUR PORTATIF LE PLUS PUISSANT DU MARCHÉ.



C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes qui vend plus de mécanismes d'imprimantes que toutes les autres compagnies réunies, a mis toute son avance technologique dans la balance pour faire du micro-ordinateur portatif HX-20, le produit le plus performant sur son marché.

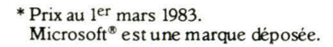
Ne vous en étonnez pas car EPSON, qui fabrique des ordinateurs depuis 1978, a su leur donner toutes les qualités de ses célèbres imprimantes.

GGK

Le HX-20 réunit tous les éléments d'un ordinateur complet. Compagnon de voyage idéal, le HX-20, petit par la taille (21 x 29,7 cm) ne l'est pas par la puissance. Jugez plutôt : Clavier AZERTY accentué, BASIC résident Microsoft® 24K (niveau 5.2), 16K RAM extensible à 32K, 32K ROM extensible à 64K. Il possède les périphériques les plus courants en standard : écran virtuel avec affichage LCD 4 lignes de 20 caractères, imprimantes 24 colonnes à aiguilles, interfaces RS-232C et série rapide 38400 bd ; en option, microcassette intégrée 100K, lecteur codes barres, lecteur de mini-disques souples — alimentation autonome 50 heures grâce à des accus NiCd.

Autre bonne nouvelle : l'EPSON HX-20 est aussi tout petit par son prix (moins de 6000 F HT* pour l'utilisateur final).

EPSON



* Prix au 1er mars 1983.
Microsoft® est une marque déposée.



Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan. 92300 Levallois-Perret. Tél : (1) 757.31.33. Télex : 610657. TERES.

C.B.S. sort « ses grands jeux »

Pour la console de jeux Colecovision, C.B.S. joue la troisième dimension en présentant plusieurs cassettes de jeux d'aventures.

Nous avons sélectionné pour vous quelques-uns de ces jeux qui vous transporteront de l'enfer de la jungle aux espaces intersidéraux, en passant par la fête forraine ou le jardin potager.





TURBO :

La cassette de jeu s'adapte sur le module Turbo qui simule la conduite automobile. Piloté par le joueur, le bolide traverse une multitude de paysages qui défilent et doit éviter de nombreux obstacles (flaques d'huile, tunnels, virages sans visibilité, route enneigée...) Une course folle rendue « physique » par le module Turbo.

Quatre niveaux de difficulté. Un joueur.

ZAXXON :

Dans l'univers intersidéral, un chasseur de l'espace affronte Zaxxon, la terrible citadelle, qui lui envoie des missiles à têtes chercheuses, des soucoupes volantes et des formations d'avions menaçantes. L'avion chasseur survole des cités interdites hérissées de murailles, doit détruire des réservoirs de kérosène et éviter des missiles tirés à partir de silos. Il peut se déplacer en profondeur dans le fond de l'écran et revenir vers le premier plan. Un niveau altimétrique permet au joueur de repérer la hauteur de l'avion. Jeu en véritable « 3 dimensions ».

Quatre niveaux de difficulté. Un à deux joueurs.

DONKEY KONG :

Donkey Kong, le méchant singe, empêche Mario de rejoindre sa fiancée retenue prisonnière en haut de l'écran. Mario doit pour cela grimper sur les échafaudages de différents niveaux et éviter les barils que lui lance Donkey Kong. Il peut sauter, attraper des marteaux pour casser les barils et ainsi... marquer des points. Le but une fois atteint, Mario doit affronter une deuxième phase où les planchers s'effondrent puis une troisième où des ascenseurs en mouvement permanent le conduisent à sa fiancée.

Pour vaincre, Mario doit faire preuve de stratégie, de rapidité et d'adresse.

Quatre degrés de difficulté, trois phases de jeu dans chacun. Un à deux joueurs.

COSMIC AVENGER :

Ce jeu exploite au maximum les capacités de la console en présentant de nombreux objets en mouvement en même temps sur l'écran.

Un vaisseau spatial survole un paysage extra-terrestre composé de cités perdues, d'étendues planétaires désertes et de fonds sous-marins peuplés d'une armée cosmopolite intersidérale. Selon les degrés de difficultés, l'altitude du paysage augmente, ce qui réduit le champ de manœuvres de l'avion.

Le vaisseau doit éviter des missiles, obus, roquettes et engins de toutes sortes lancés par la planète contre lui à une haute fréquence de tir. Il peut lui-même lancer des bombes et tirer des missiles pour se défendre ainsi que ralentir ou accélérer subitement dans l'espace.

Le pilote doit faire preuve de rapidité et d'adresse dans ce « gymkhana » de l'espace.

Un à deux joueurs. Quatre niveaux de difficulté.

LADY BUG :

Dans un jardin potager, une taupe doit dévorer des légumes variés (concombre, aubergine, radis, carotte, persil, tomate, citrouille) sans se faire prendre par des insectes agressifs : araignées, scorpions, qui fréquentent le potager.

La taupe se fraye un chemin dans un labyrinthe composé d'éléments fixes et surtout d'éléments mobiles qui changent la topologie des lieux en fonction de la volonté du joueur. Selon les différents niveaux de jeux, le joueur devra comptabiliser le maximum de points en un minimum de temps.

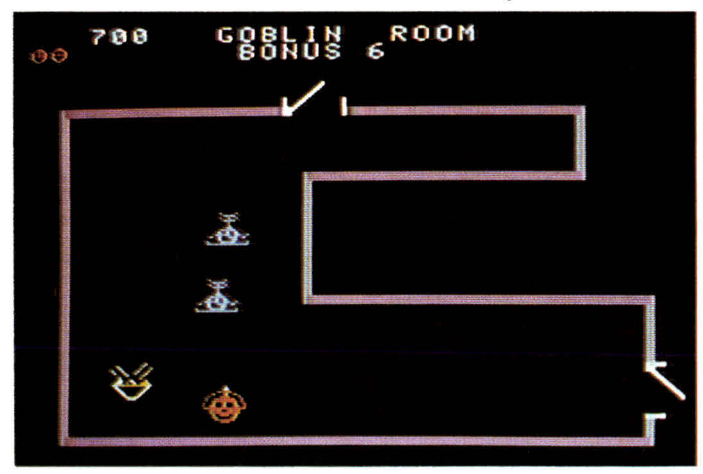
Un à deux joueurs. 4 niveaux de difficulté.

MOUSE TRAP :

A travers un labyrinthe, une course effrénée entre des chats et une souris. Comme dans les contes de fées, la petite souris peut se transformer en... buldog pour échapper aux poursuites des gros matous et les obliger à fuir devant la menace.

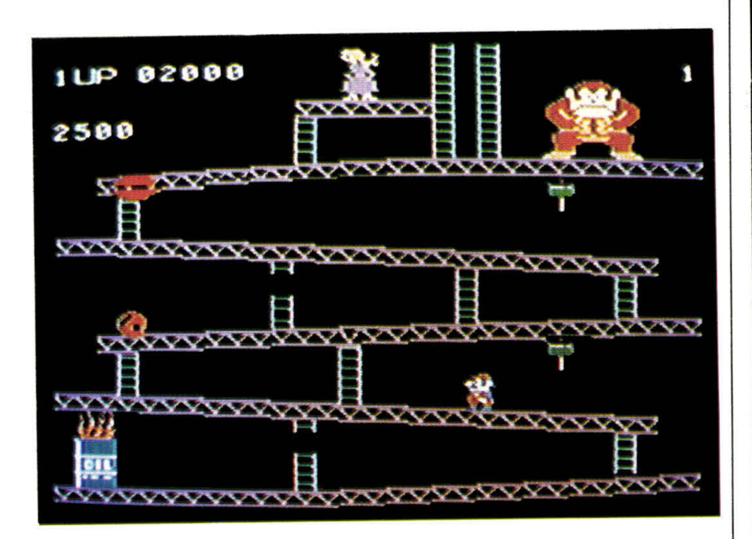
Afin de donner toutes les chances, dans cette course mortelle, à la pauvre petite souris, le joueur a la possibilité de faire varier la configuration du labyrinthe en ouvrant ou refermant des portes jaunes, bleues ou oranges par l'intermédiaire des touches n° 1, 2 ou 3, et même de disparaître dans des murs pour réapparaître, au hasard, un peu plus loin...

Un à deux joueurs.




LA SECURITE DATASHIELD
DATASHIELD
Nashua
diskettes
ALAIN RIONDET
SERVICE-LECTEURS N° 171

MICRODIGEST



VENTURE :
Introduit dans un château fantastique, le joueur doit foncer dans les couloirs, puis entrer successivement dans chaque pièce et y prendre un nouveau trésor défendu par des gardiens féroces. A chaque étage de la maison correspond un degré de difficulté dans le jeu : menaces des gardiens plus pressantes, pièces aux contours plus complexes, trésors de plus en plus inaccessibles. Chaque pièce porte un nom. Ainsi, le joueur doit s'introduire dans les pièces aux serpents, aux squelettes, aux lutins, aux murs mobiles, etc. Les trésors sont multiples (diamants, lampe magique...) et gardés par des serpents, squelettes, etc. Au premier étage, des dragons, cyclopes, monstres à deux têtes et araignées sont des ennemis redoutables pour le joueur.

Jeu à difficulté progressive, de stratégie et d'adresse.

Un à deux joueurs. Quatre niveaux de difficulté.

CARNIVAL :
Dans l'atmosphère d'une réelle fête foraine, le joueur peut exercer son habileté au tir sur un casse-pipe plus vrai que nature. Il doit casser le plus grand nombre de pipes possible et tirer le maximum de canards, chouettes ou lapins. Attention, les canards s'envolent vite et viennent manger les munitions !

En deuxième phase de jeu, un méchant gros ours se promène sur l'écran. Chaque fois qu'il est touché, il se redresse, se remet sur ses pattes et repart dans une direction opposée. C'est un véritable tir forain à la disposition de tous, grands et petits.

Un à deux joueurs. Quatre degrés de difficulté.

GORF :
Dans l'immensité de l'univers, la bataille spatiale fait rage. Des envahisseurs : Gorfs et Droïds, des vaisseaux équipés de lasers et des canons à neutrons, attaquent le joueur sur la planète Terre.

Mission pour le joueur : détruire les roquettes des robots gorfiens, les vaisseaux lasers, échapper aux torpilles mortelles du Subquark et enfin détruire la forteresse spatiale et devenir le maître suprême de la planète. Attention aux rayons de la mort qui surgissent soudain ! Il faut être très rapide !

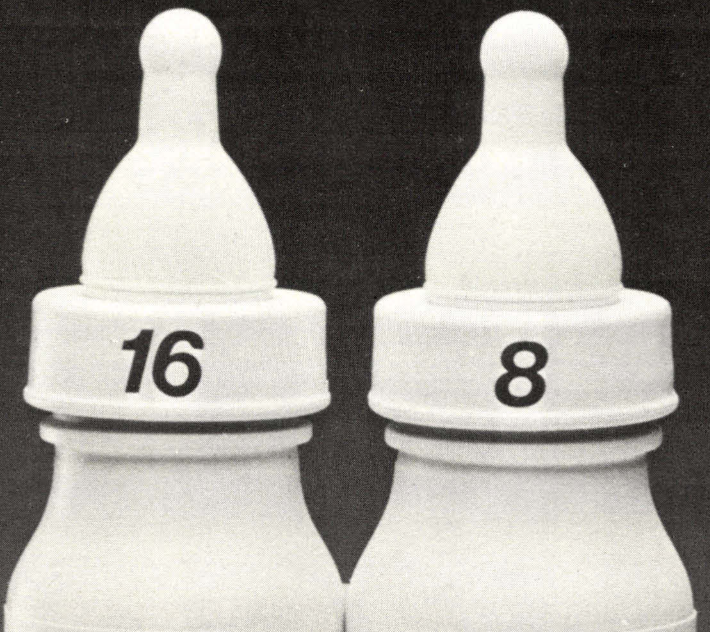
Pour un seul joueur.

WIZARD OF WOR :
Le joueur doit repousser les agressions du Magicien de Wor et l'éliminer. Enfermé dans des donjons, il est défendu par une armée de guerriers de l'espace : les Burwors, les Garwors et les Thorwors. Mais attention ! Le Magicien est armé de rayons laser mortels et pour l'atteindre le joueur doit être le plus rapide au tir. Il peut disparaître et réapparaître en différents endroits. Un chassé-croisé mortel dans un labyrinthe !

Pour un ou deux joueurs.
C.B.S. M.C. Conseil
49-51, rue d'Alleray
75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 28

UN SOLIDE APPÉTIT



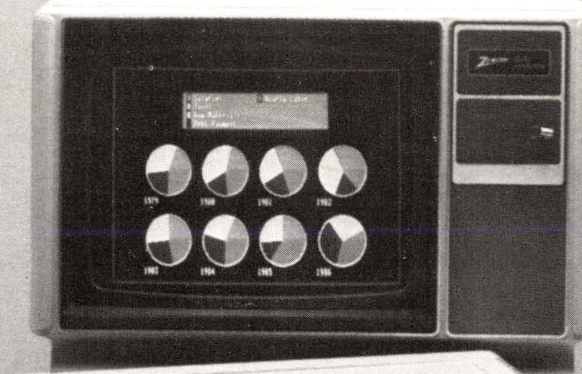
LE SURDOUÉ 16+8

Deux microprocesseurs de 16 et 8 bit font du Z-100 une intelligence tout-terrain... un surdoué à la puissance 16 + 8...

- Double unité centrale : l'une de 16-bit (8088), l'autre de 8-bit (8085).
- 128 KO de RAM extensible à 768 KO.
- Logiciels de 8-bit : CPM/80 - Microsoft - Micropro - Supercalc - Condor - Pearl III...
- Logiciels 16-bit : MS - DOS - Microsoft - Condor.
- Disquettes 5 pouces 1/4 au format IBM/PC sous MS - DOS.

... et 6 neurones en plus...

- *Graphique à haute résolution extensible à 640 x 500.*
- *Bus IEEE 696 (S 100).*
- *Huit couleurs.*
- *Compatible IBM/PC.*
- *Disquettes 8 pouces.*
- *Disques durs 5 et 10 Mo.*





Interface Bernard Gamby

"A partir de 26 750 F"

Notre documentation et la liste de nos distributeurs vous seront envoyées contre votre carte professionnelle.

**ZENITH DATA SYSTEMS :
167-169 Avenue Pablo Picasso, Parc de La Défense
92000 NANTERRE
Tél. : 778.16.03**

SERVICE-LECTEURS N° 172

ZENITH data systems
l'informatique évolutive

N.C.R. : progiciel de traitement de texte

Destiné aux systèmes N.C.R. de la série 1-9000, Sitext est un progiciel de traitement de texte comprenant deux fonctions principales : création – mise à jour de documents – et impression.

Deux avantages essentiels sont liés à l'implantation de ce produit sur les systèmes N.C.R. 1-9000 : les fichiers informatisés d'une entreprise deviennent accessibles au traitement de texte ; cela rend possible la fusion de données telles que des adresses ou des résultats de calculs avec des lettres ou des documents normalisés, sans aucune intervention de la secrétaire.

Dans les applications de gestion, Sitext permet une optimisation accrue du système, et donc de meilleures performances.

N.C.R.
Tour Neptune
Cedex 20
92086 Paris La Défense

Pour plus d'informations cerclez 29

Le compilateur CBasic en version 16 bits

Le compilateur CBasic est un langage de programmation conçu pour l'élaboration de progiciels d'application commerciale.

La nouvelle version 16 bits recompile les programmes écrits dans l'ancienne version, ce qui assure ainsi leur exécution cinq à dix fois plus rapidement.

Ces applications recompilées ne nécessitent pratiquement pas de programmation supplémentaire. Elles pourront être exécutées sur tous les ordinateurs 16 bits avec systèmes d'exploitation de Digital Research (CP/M 86, MP/M 86).

Les compilateurs CBasic disposent, de plus, de fonctions de détection d'erreur durant le temps d'exécution, et d'extension de la gestion des fichiers. La documentation, présentée dans un nouveau format de conditionnement, est constituée d'un manuel de référence du langage et d'un guide du programmeur. L'ensemble coûte 413 livres sterling (environ 4 200 F).

Digital Research Ltd
Oxford House
Oxford Street
Newbury, Berkshire
RG13 1JB
Angleterre

Microprofesseur de guitare

« Basic guitar 1 » est un logiciel d'enseignement musical. Ce programme nous vient de San Antonio : c'est là qu'opère D.C.S. (Digital Concept Systems).

La méthode comprend un manuel théorique et deux disquettes : l'une pour les accords, l'autre pour les chansons. On lit la théorie, illustrée par les leçons de la première disquette ; la seconde contient des exercices correspondant à chaque étape, sous forme de chansons qu'il faut apprendre.

Pas encore importé en France, Basic guitar 1 est vendu 49,95 dollars (340 F) outre-Atlantique... Sans la guitare !

D.C.S. – Software
4826 Bucknell
San Antonio, Texas 78249

Une prothèse pour le Goupil

La société Nogema propose aux dentistes un système baptisé Nogedent.

Le matériel utilisé est un Goupil 3 avec deux unités de disquettes de 8 pouces (capacité : 2,2 Mo). Le logiciel offre au menu (!) : comptabilité, copie (sauvegarde) et initialisation, factures et feuilles de soins, saisie des soins et administration, édition du fichier patient et archivage, traitement de texte. Seul le traitement des dents n'est pas assuré.

Les atouts de Nogedent résident essentiellement dans les points suivants : facilité d'emploi (par des non-informaticiens en particulier), rapidité (quelques secondes suffisent pour extraire... un dossier perdu parmi un millier d'autres), sûreté, suivi des clients (on peut en mettre 1 200 sur une seule disquette), comptabilité complète et efficace, gestion claire et précise. En somme, de quoi armer nos dentistes... jusqu'aux dents !

Son prix : 10 000 F.

Nogema Informatique
Centre d'Affaires Les Nations
boulevard de l'Europe
54500 Vandœuvre

Pour plus d'informations cerclez 30

Cobol est mort, vive le « A » !

Enfin un langage structuré utilisable pour des applications de gestion.

Cobol n'en finit pas de mourir. Pendant ce temps, tous les programmeurs ne cessent de maudire ce langage désuet et peu favorable aux techniques de programmation modernes. D'un autre côté, Pascal, longtemps considéré comme un challenger possible, s'avère souvent trop limité pour être utilisé dans des environnements professionnels : fonctions d'entrées/sorties assez pauvres, manipulation de fichiers trop élémentaires, chaînes de caractères inexistantes dans les versions standard... A ces inconvénients, une société française a décidé de répliquer avec la naissance du langage A, langage de programmation structurée, destiné principalement aux programmeurs d'applications de gestion : notions de types de données, structuration par blocs, bibliothèque de modules externes, etc., rien n'y manque. Toutefois il présente une particularité notable : sa syntaxe est française. En A on ne dit plus « IF... THEN... ELSE », mais « SI... ALORS... SINON ». En outre, et cette caractéristique le fera aimer des professionnels, il dispose de procédures et fonctions de manipulation de fichiers particulièrement puissantes : fichiers virtuels, séquentiels indexés et MAIA (accès indexé par clé). Sa bibliothèque d'outils d'aides à la mise au point est importante : tris internes, saisie standardisée, gestionnaires d'applications, manipulation de nombres et de dates, etc. De plus, langage « portable », il est déjà disponible sur de nombreux systèmes : CP/M, RSX-11,...

Audival
41, rue de Sèvres
92100 Boulogne.

Pour plus d'informations cerclez 32

Une voix pour deux micros

Lendemain d'élections ou irréversible évolution ? Voilà que les TRS-80 et Vidéo Génie donnent de la voix. C'est Microvox 80, un programme magicien qui réalise ce prodige.

Microvox 80, en cassette ou disquette, occupe 2,5 K-octets de mémoire et utilise la technique de synthèse vocale par phénomènes.

Ce procédé laisse au programme Basic utilisateur 13 K-octets et lui donne accès à un vocabulaire illimité. Il suffit de stocker les phonèmes de la phrase à prononcer dans la variable VO$, et d'appeler un sous-programme d'une seule ligne. Microvox 80 permet également, par un simple « POKE », de modifier le débit verbal de la machine.

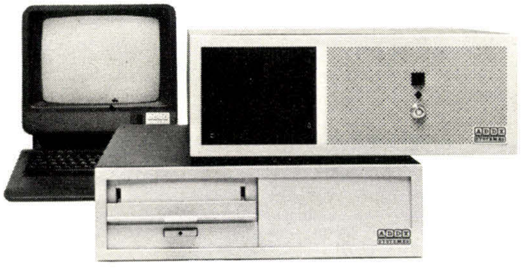
Voici venue l'ère des micros bavards...

Microvox 80. Prix : 350 F
Sideg Informatique
170, rue Saint-Charles
75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 31

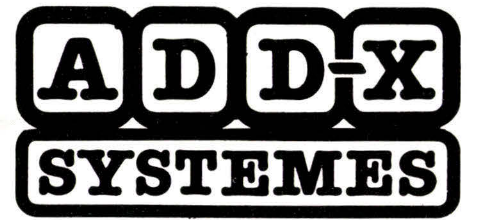
AVEC "ADD-X/SYSTEMES" METTEZ LE DOIGT SUR VOTRE NOUVELLE GESTION





Tout responsable d'entreprise soucieux d'aborder la gestion informatique dans des conditions de parfaite sérénité, ne peut mieux faire que choisir ADD-X SYSTÈMES.
Pouvant être utilisée en multipostes et multiprocesseurs, la gamme des Supermicros est constituée du SMP 5, du SM 1 (systèmes à disquettes, évolutifs vers configuration à disques durs), du SM 5/5, du SM 5/8, du SM 2 (systèmes à disques durs).
En disponibilité immédiate : nombreux logiciels d'application tant sur le plan des logiciels généraux tels que : paye, comptabilité, facturation, traitement de textes, intéressant les PME et les PMI, mais aussi des secteurs d'activités aussi spécifiques que : professions libérales (notaires, médecins, experts-comptables...), commerçants (blanchisseries, garages...), administrations, mairies, etc.
Tous nos Supermicros fonctionnent sous CP/M® et MP/M®.* Compatibles entre eux, ils adoptent par conséquent tous les langages et logiciels mis au point sous ces systèmes d'exploitation.
Il résulte de notre politique de fabrication française – unité de fabrication à Toulouse – une grande compétitivité de prix qui échappe aux variations des cours de change.
Le réseau national ADD-X SYSTÈMES comporte plus de 50 points de vente. C'est votre garantie d'une maintenance sans faille.

*CP/M® et MP/M® : marques déposées de Digital Research.



LA MICRO-INFORMATIQUE FRANÇAISE

simpa/conseil

BON MS à retourner à ADD-X SYSTÈMES
- 16 bis, quai de Stalingrad, 92100 BOULOGNE Tél. (1) 620.20.44
- 113, chemin de Basso-Combo, 31000 TOULOUSE Tél. (61) 44.88.08.

Pour recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros

M. ______

SOCIÉTÉ ______

ADRESSE ______

VILLE ______

CODE POSTAL ______ TÉL. ______

APPLICATION ______

PARIS ET RÉGION PARISIENNE (15 points de vente)

BAYONNE
BEAUVAIS
BORDEAUX
CLERMONT-FERRAND
DIJON
DUNKERQUE
LA ROCHELLE
LIBOURNE
LILLE
LONGWY
LYON
MARSEILLE
METZ
MONTPELLIER
MULHOUSE
NANCY
NANTES
NIORT
PERPIGNAN
RENNES
STRASBOURG
TOULOUSE

ALLEMAGNE
BELGIQUE
CAMEROUN
ESPAGNE
SUISSE
TUNISIE

Exposition INT. des PROGICIELS
STAND 1M 451

SERVICE-LECTEURS N° 173

Microsecrétaire II

Prospecter un nouveau « créneau » de clientèle, informer vos clients, envoyer une documentation, relancer les mauvais payeurs sont les quelques fonctions assurées par le progiciel Microsecrétaire II.

Il gère un carnet d'adresses contenant jusqu'à mille noms classés par catégories si l'utilisateur le souhaite.

Microsecrétaire II permet d'éditer le fichier du carnet d'adresses sur des étiquettes destinées à être collées sur des enveloppes, colis, etc.

Il prend aussi en charge la frappe et le classement du courrier répétitif.

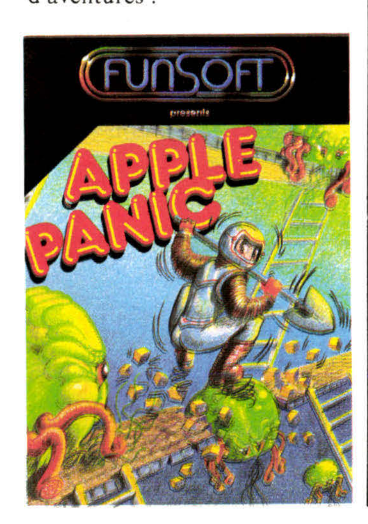
Neuf types de lettres peuvent être enregistrés en même temps sur la disquette.

Ce progiciel est disponible aujourd'hui par le micro-ordinateur Sord M23 au prix de 980 F H.T. mais, durant l'année, il sera accessible au P.C. d'I.B.M. et à toutes les machines sous CP/M.
Micro'AS
B.P. 19
95440 Ecouen

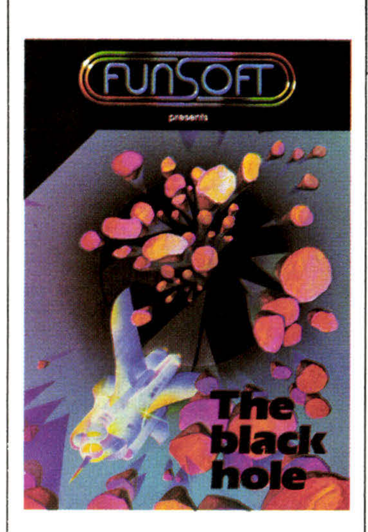
Pour plus d'informations cerclez 33

Les folies du TRS-80

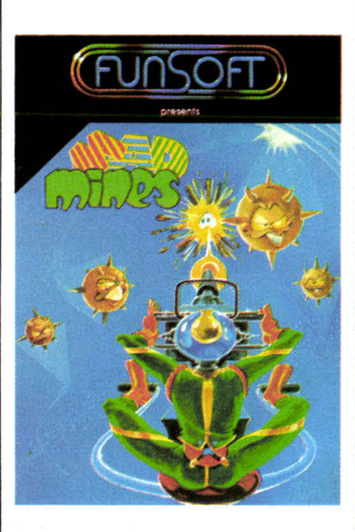
Les logiciels de jeux pour les micro-ordinateurs TRS-80 faisaient quelquefois cruellement défaut. Aujourd'hui, apparaissent trois nouveaux jeux d'aventures :



– **Apple Panic :** 32 Ko, TRS-80 mod. I/III. Dans une ferme spatiale, votre vie est simple et sereine. Soudain tout change : vos pommiers deviennent fous et vous agressent. Acculé contre un mur, votre seule chance de salut sera de creuser un trou pour faire tomber les pommes meurtrières.



– **The Black Hole :** 32 Ko, TRS-80 mod. I/III. Jour néfaste pour l'empire galactique. Les Dorfians lancèrent leur invasion. Mais une contre-attaque fulgurante détruisit l'envahisseur excepté son chef qui trouva refuge au fond d'un trou noir. Votre mission sera d'aller chercher cette créature et de la détruire.



– **Mad Mines :** 32 Ko – TRS-80 mod. I/III. La FORCE a établi son Q.G. sur votre planète. De nombreuses mines forment un écran infranchissable autour de la planète. A vous de les trouver et de les détruire !
SIVEA
31, boulevard des Batignolles
75008 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 34

« Massacre à la tronçonneuse » en version vidéo

Deux célèbres films d'horreur seront prochainement vendus sous forme de jeux vidéo pour ordinateurs.

Dans « Massacre à la tronçonneuse », le joueur est un tueur fou dénommé « tête de cuir » qui se promène dans un champ et traque ses victimes avec une tronçonneuse. Rien ne manque ; un « certain réalisme » graphique et même le sang...

Plus « fade », Halloween existe sous deux versions avec ou sans hémoglobine.

Le joueur est une garde d'enfants qui doit protéger ses rejetons contre un tueur maniaque.

Au mois de juin, ces jeux seront disponibles pour les ordinateurs Atari et Commodore.

Le président de la société Wizard Vidéo estime qu'il existe une clientèle recherchant des jeux vidéo situés entre la pornographie et les thèmes classiques (guerre, aventure...).

Jeux fantastiques

« Fun-tastic and beyond » : amusant/fantastique et bien davantage... C'est ainsi que Datamost qualifie ses programmes de jeux pour micro-ordinateurs.

Ils sont une vingtaine qui vous conduiront dans des chambres mystérieuses et magiques à la recherche du « missing ring », ou sur la planète rouge, tout aussi dangereuse, où les « Mars cars » tenteront de vous détruire. Des programmes plus calmes vous inviteront au gin rummy où à la roulette.



S'y ajoutent des logiciels de gestion, de finance, d'enseignement à la programmation. Ils sont destinés plus particulièrement aux Apple II et IBM-PC. Leurs prix américains vont de 19,95 à 39,95 dollars pour les jeux (140 à 270 F) et de 49,95 à 295 dollars pour les autres programmes (340 à 2 000 F).

Datamost propose également une table de numérisation pour les Apple II, IBM-PC ou Atari 800. Son nom : Graftab. Son prix aux Etats-Unis : 249,95 dollars (1 700 F).
Datamost Inc.
9748 Cozycroft Ave.
Chatsworth, CA 91311
Etats-Unis.

Quarante logiciels pour Apple, Atari, TRS-80 et quelques autres

Hayden Software propose quarante logiciels pour tous les goûts, utilisables avec un certain nombre de machines. Il y en a surtout pour l'Apple II, mais aussi pour les IBM-PC, Atari 400 et 800, TRS-80 I et III, Pet, et, de façon plus générale, pour les micro-systèmes fonctionnant sous CP/M. Les prix vont de 24,95 à 39,95 dollars pour les jeux (170 à 270 F), de 29,95 à 149,95 dollars (210 à 1 030 F) pour les programmes didactiques, et de 49,95 à 449 dollars pour les logiciels professionnels (340 à 2 780 F).
Hayden Software
600 Suffolk Street
Lowell, MA 01853
Etats-Unis



IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale – il s'en faut de beaucoup ! – sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko (1 à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !).
Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages, payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

A.M.I., Lyon - Audival, Boulogne - Cosinice Informatique, Nice - Gesti, Bruxelles - I.C.S., Aix-en-Provence - Item, Marseille - Informatique Appliquée, Villeurbanne - Logi Compta, Paris - Logic Informatique, Amiens - L'Ordinateur, Le Havre - M.B. Informatique, Saint-Félicien - Novom, Paris - M.I.P., Pau - Ordival, Lyon - O.S.I., Anglet - Serec, Nancy - Scopal, Paris - Timeless, Paris - Sodisi, Nantes.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CFI

16, impasse Compoint - 75017 PARIS - Tél. : 263.62.53

HARD communication

La grande épopée de l'électronique

En cinquante ans, elle a conquis notre univers. Maître du monde, elle conditionne nos chances de futur.

L'électronique, implacable dictateur, est aussi technologie d'espoir, de progrès, de libération et de connaissance.

Dans son livre, « La grande épopée de l'électronique », Elizabeth Antebi raconte cette fulgurante aventure.

Un ouvrage luxueux, documenté aux meilleures sources.

Par Elizabeth ANTEBI
Format : 310 × 235 mm
256 pages en couleur
Prix : 285 F
Editions Hologramme
14, rue Ybry
92200 Neuilly-sur-Seine.

Apprenez à parler à votre ordinateur

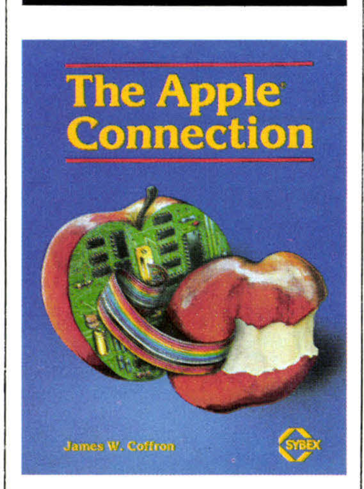
Les dix prochaines années verront sans doute l'apparition de la synthèse vocale dans de nombreux domaines. De l'électroménager à la voiture, tous « parleront » avec une voix synthétique.

« Apprenez à parler à votre ordinateur » explique comment incorporer une telle fonction dans un système informatisé.

Depuis les origines de la synthèse vocale à l'interfaçage et des bases de données vocales aux applications pratiques, le lecteur aura un aperçu de quelques-unes des possibilités de ces techniques.

Par E.R. TEJA
154 pages, format : 15 × 22
Prix : 70 F
Editions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75005 Paris





The Apple Connection

Relier un micro-ordinateur au monde extérieur, tel est le thème général de cet ouvrage. Chaque concept fondamental de commande et d'interfaçage est illustré et commenté afin de réaliser soi-même les liaisons, le circuit et la programmation.

Les huit chapitres de ce livre montrent les principales interfaces qui existent aujourd'hui pour le micro-ordinateur Apple. Toutefois, elles s'adaptent facilement aux machines actuelles.

Par J. COFFRON
263 pages, format : 17,5 × 23
Sybex
2 344 Sixth Street
Berkeley
California 94710

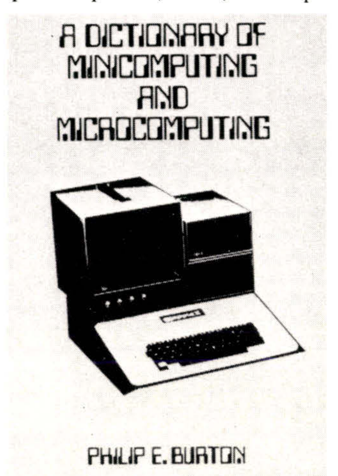
La révolution informatique : dictionnaire thématique

Comprendre la révolution informatique suppose une maîtrise de l'ensemble du mouvement d'informatisation dans ses aspects historiques, économiques, politiques, sociaux et techniques. L'objectif de ce dictionnaire thématique est d'aider à la connaissance et à la réflexion sur les différents aspects de la révolution informatique, ceci dans une forme simple. Tous les termes présentant quelques difficultés sont définis au fur et à mesure de leur apparition dans l'ouvrage.

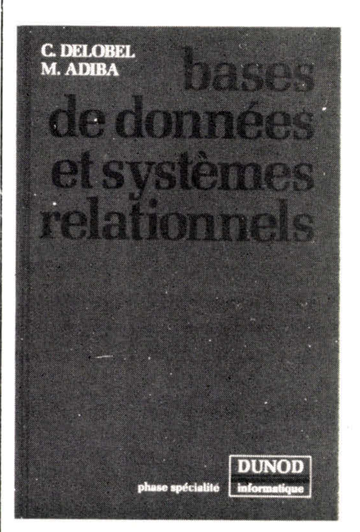
Par G. BREMOND
320 pages, format : 12,5 × 19
Prix : 42,50 F
Editions Hatier
59, boulevard Raspail
75006 Paris

A dictionary of minicomputing and microcomputing

Exhaustif et précis, cet ouvrage définit tous les mots que vous devez comprendre pour manipuler, programmer, acheter, gérer ou maintenir un mini ou un micro-ordinateur. Il clarifie de façon appréciable toute la littérature des brochures et des dépliants de fabricants, ainsi que les termes techniques qui sont souvent employés par les journaux et périodiques de l'informatique. Outre le contenu normal de tout dictionnaire, l'ouvrage comporte huit glossaires se rapportant plus particulièrement aux secteurs suivants : programmation structurée, mémoires à bulles, imprimantes, robotique et contrôle automatique, traitement multitâches, transmission de données, technologie de disques durs (Winchester) et disques souples et, enfin, un chapitre consacré au langage Pascal.



Par P.E. BURTON
347 pages
c/o John Wiley & Sons, Ltd
Shripney, Bognor Regis
West Sussex PO22 9SA
Angleterre



Bases de données et systèmes relationnels

Les bases de données constituent aujourd'hui un domaine en pleine extension.

Destiné à un large public, l'ouvrage propose une démarche progressive et rigoureuse centrée sur l'approche relationnelle des bases de données, aussi bien sur le plan pratique que théorique. Il traite des problèmes fondamentaux de la mise en œuvre d'une base de données, tant au niveau des problèmes méthodologiques de conception qu'au niveau des problèmes techniques de mise en œuvre.

Trois parties se dégagent nettement ; tout d'abord, une introduction générale à la notion de base de données.

Une seconde partie aborde la mise en œuvre des logiciels de bases de données.

La dernière partie met, elle, en évidence un cadre théorique du processus de conception.

Par C. DELOBEL et M. ADIBA
450 pages, format : 16 × 25
Prix : 180 F
Dunod Informatique
17, rue Rémy-Dumoncel
75661 Paris Cedex 14

Maintenance du logiciel

Très peu d'articles ont été écrits sur la phase de vie du logiciel qui représente la plus grande part, en temps et en argent, d'un projet informatique. La plupart des auteurs sont d'accord pour admettre que la maintenance absorbe entre 50 et 80 % du budget total.

L'objectif de l'ouvrage est de mettre en évidence l'importance de cette phase essentielle du cycle de vie d'un logiciel. Il cherche à éliminer les idées préconçues et souvent fausses. Le livre dresse un panorama de tout ce qui a trait au génie logiciel, science en pleine évolution.

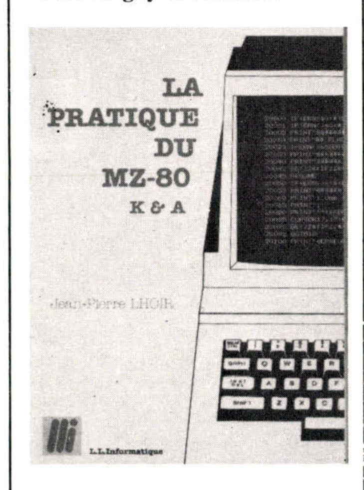
par R.-L. GLASS
R.-A. NOISEUX
168 pages, format 16 × 24
Prix : 125 F
Masson
120, bd St-Germain
75280 Paris Cedex 06.



La pratique du MZ-80 K et A

Ce manuel décrit de façon détaillée le Basic disque SP-6015 du MZ-80K et le SA-6510 du MZ-80A, dont il étudie les nouvelles instructions, la manipulation des fichiers et le traitement des erreurs, avec, comme fil conducteur, une application concrète : la gestion d'une bibliothèque. Il comprend, en outre, plusieurs annexes techniques telles que la description des codes d'erreurs et un répertoire des instructions Basic des deux modèles.

par Jean-Pierre LHOIR
126 pages, format 15 × 21
Prix : 102 F
L.L. Informatique
diffusée par P.S.I.
41-51, rue Jacquard, B.P. 86
77400 Lagny-sur-Marne.



Réseaux de Petri : théorie et pratique

Les problèmes dus au parallélisme et à sa modélisation ont suscité de nombreux travaux sur le plan théorique qui ont éclairé les notions de temps réel, de communication, de synchronisation ou d'architecture distribuée.

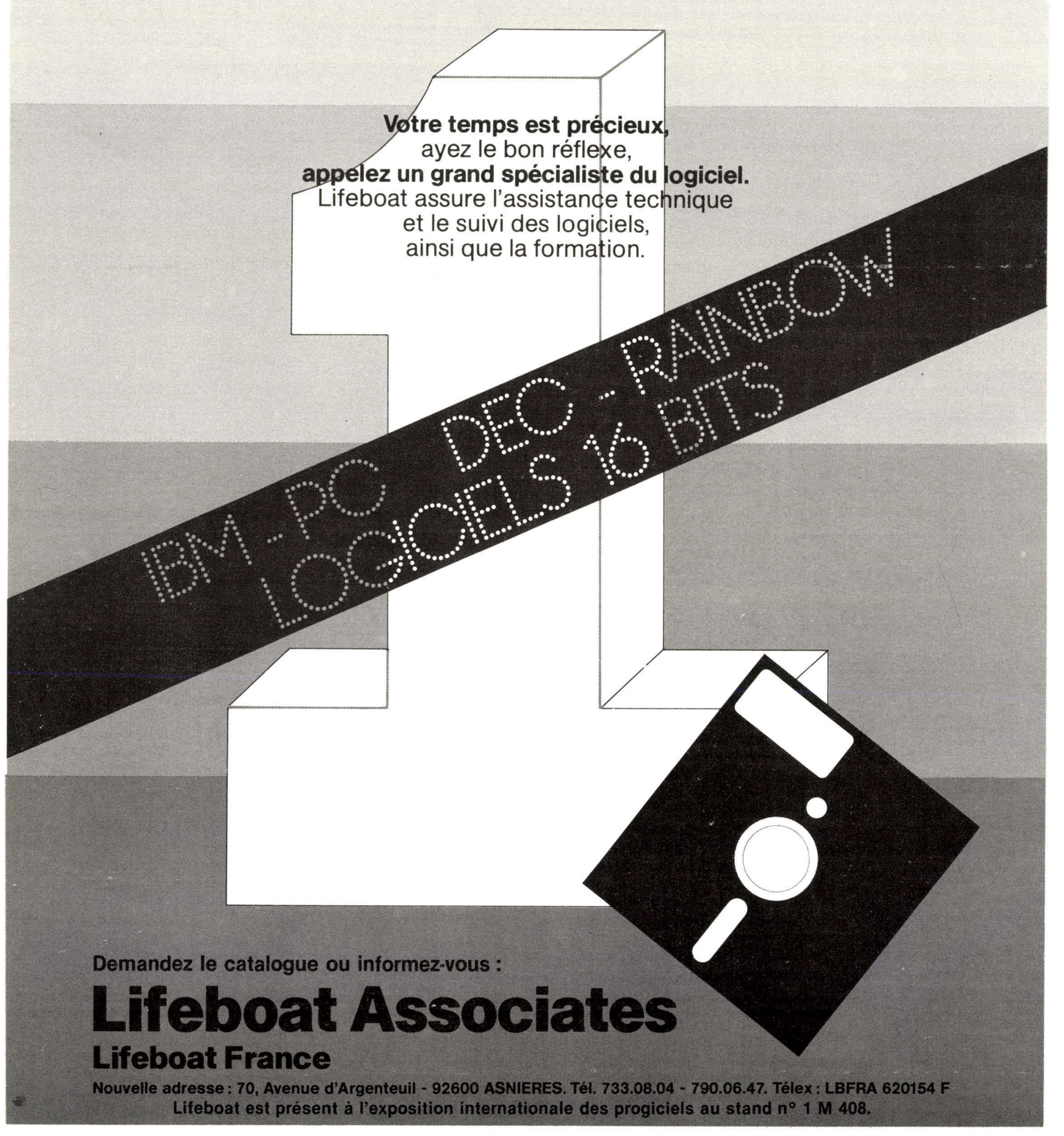
Tant par l'étendue de leurs résultats théoriques que par la diversité et le nombre de leurs applications (aide à la spécification et à la vérification de systèmes « temps réel », organisation, synthèse d'automatisme logique), les réseaux de Pétri constituent, aujourd'hui, le modèle formel performant.

Si les réseaux de Pétri sont présentés dans cet ouvrage comme un outil d'analyse et de modélisation, les problèmes de leur mise en œuvre et de leur réalisation matérielle y sont également traités.

par G.W. BRAHMS
192 pages, format 15 × 22
Prix : 72 F
Masson
120, bd St-Germain
75280 Paris Cedex 06.

LE N° 1
DES DISTRIBUTEURS DE LOGICIELS

vous propose en France
plus de 200 logiciels disponibles,
fonctionnant sur plus de 100 équipements différents.



Trois stages micros

« Formation pratique au Basic, » « Prévisions financières et micro-informatique », « La micro-informatique et le chef comptable » : ce sont les trois stages organisés par l'association Hermes Consultants-Formation, dans un hôtel particulier du 8e arrondissement (possibilités de stationnement et de restauration sur place). Trois jours de cours sont prévus pour se former pratiquement au Basic, en s'exerçant, sur des micro-ordinateurs. Coût : 2 900 F. Dates : 30, 31 mai et 1er juin 1983. Le second stage (Prévisions financières et micro-informatique) intéressera les responsables gestionnaires. Il dure deux jours : les 2 et 3 mai. Prix : 2 400 F. Quant au chef comptable, après trois jours, il sera capable d'effectuer sa comptabilité sur micro-ordinateur. Il lui en coûtera 2 900 F.

HERMES Consultants
Formation
108, avenue Victor-Hugo.
75116 PARIS.

Pour plus d'informations cerclez 2

Formation Cegos

Durant les mois de mai et juin 1983, Cegos organisera plusieurs stages de formation sur les microprocesseurs, d'une durée de cinq jours. Depuis l'initiation pratique jusqu'au développement complet d'une application, ces sessions approfondiront les connaissances de chaque participant.

– Du 9 au 13 mai : Initiation pratique aux microprocesseurs et à la programmation sur micro-ordinateur 6802. (Prix : 4 800 F H.T.)
– Du 23 au 27 mai : La pratique des microprocesseurs et de la programmation sur micro-ordinateur 8085. (Prix : 5 100 F H.T.)
– Les 24 et 25 mai : Microprocesseurs et micro-ordinateurs pour applications industrielles et professionnelles. (Prix : 2 500 F H.T.)
– Du 6 au 10 juin : Conception et réalisation d'un projet à microprocesseur. (Prix : 5 400 F H.T.)
– Du 13 au 17 juin : Le 8086 et les microprocesseurs 16-bits. (Prix : 5 100 F H.T.)

CEGOS
Tour Chenonceaux
204, rond-point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt

Pour plus d'informations cerclez 3

Vacances programmées

Si vous ne savez pas comment occuper vos enfants de 12 à 14 ans pendant les congés scolaires, les Amis du logiciel (Logami) vous proposent de les initier à l'informatique. Des stages de niveau 1 auront lieu à Pâques et cet été. Un stage de niveau 2 est également prévu pour cet été. D'une durée d'une semaine, ces sessions regroupent trente élèves encadrés par quatre moniteurs.

Chaque jour, les élèves travaillent une demi-journée et se détendent le reste du temps (plein air). Le matériel informatique utilisé est le micro-ordinateur Apple II. Prix tout compris de Paris à Paris : 2 500 F. Lieu : près d'Angers à Pâques et près de Caen cet été.

Christian de Menthon
et associés
9, rue Las Cases
75007 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 4

Apprentissage de Basic

Le centre de formation S2I initiera de 16 au 20 mai à la pratique du langage Basic.

Les exposés théoriques appuyés d'aides visuelles seront accompagnés d'exercices d'application. Le programme couvrira tous les aspects du langage Basic, depuis sa définition et son origine jusqu'à ses extensions possibles. (Prix 5 500 F H.T.)

S2I
64, rue du Ranelagh
75016 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 5

Formation C.N.A.M.

Le Centre national des Arts et Métiers assure durant le mois de mai plusieurs cours sur l'informatique.

– Du 16 au 18 mai, tous les utilisateurs et les programmeurs débutants pourront apprendre, par la pratique, le langage A.D.A. Durant cette période seront étudiés les algorithmes de base et les spécifications de langage, avec des exercices de difficulté croissante. (Prix : 5 700 F.)
– Du 17 au 19 mai, étude des systèmes informatiques et du microprocesseur 8086. (Prix : 6 500 F.)
– Du 24 au 27 mai, les systèmes experts. (Prix : 15 000 F.)

CNAM
292, rue Saint-Martin
75141 Parix Cedex 03

Pour plus d'informations cerclez 6



Stages ICS

Integrated Computer Systems assure durant le mois de mai différentes formations techniques :

– L'infographie :

Ce cours fournit un panorama complet des techniques avancées pour les logiciels et les matériels graphiques, et présente une approche globale pour la mise en œuvre d'une application graphique. (Durée : 17 au 20 mai – Prix : 5 650 F. H.T.)

– Les microprocesseurs :

La complexité des microprocesseurs et de leurs applications s'accroît rapidement.

Ce cours fournit les connaissances et les techniques pratiques pour en permettre une utilisation intelligente.

Les participants apprendront comment : exploiter les moniteurs temps réel, réaliser des modules pour fonctions en temps réel, utiliser les familles de micros de 16-bits, choisir parmi les langages évolués et appliquer les techniques de conception et de programmation structurée. (Durée : 31 mai au 3 juin – Prix : 5 650 F H.T.)

ICS
99, avenue Albert 1er
92500 Rueil-Malmaison.

Pour plus d'informations cerclez 7

Des microprocesseurs... aux réseaux locaux

Du 16 au 20 mai, Supélec vous apprendra les principes, la mise en œuvre et les applications des microprocesseurs. Cette session traitera des connaissances en logiciel et en matériel. Il est toutefois demandé des connaissances générales sur la programmation et sur la technologie des circuits logiques intégrés. (Prix : 4 400 F.)

Du 30 mai au 3 juin, le point sera fait sur les réseaux locaux avec, comme exemple, le réseau expérimental Reser. (Prix : 4 440 F.)

SUPELEC
Formation Continue
Plateau du Moulon
91190 Gif-sur-Yvette

Pour plus d'informations cerclez 8

LE BUS G64 ACCÉLÈRE EN GRAPHIQUE

CARTE EUROPE-EFS-GIVE



Prototype ou une fabrication de série ?
La carte EUROPE G64 THOMSON-EFCIS... observez-la de plus près.

UN PROTOTYPE EN QUELQUES JOURS !
En un clin d'œil, la partie "matériel" de votre application est montée... comme un puzzle.
Le logiciel ? THEMIS-Europe, système conçu pour le développement d'applications à base de cartes EUROPE, accélère l'écriture de vos programmes.

UNE PRESERIE EN QUELQUES SEMAINES !
Pas de souci pour votre production.

Prix : THOMSON-EFCIS vous fait profiter de l'effet de série (dans les 12 derniers mois notre production a triplé).

Qualité : nous appliquons à nos cartes la même sévérité qu'à nos circuits intégrés.

Sécurité : le bus G64, plusieurs sources de fabrication possibles. De plus, soyez rassurés, toutes les cartes resteront compatibles avec nos cartes "Double EUROPE" au format VME.

G64 THOMSON-EFCIS : UNE GRANDE FAMILLE
Près de 50 cartes dans un catalogue en constante évolution au rythme de vos besoins.

THOMSON-EFCIS : DES HOMMES, DES IDÉES.



THOMSON-CSF
COMPOSANTS

THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE
45, AV. DE L'EUROPE, 78140 VÉLIZY - TÉL. (3) 946.97.19 - TÉLEX : 204780 F

O15 F1

DISTRIBUTEURS : BORDEAUX : SODIMEP (56) 39.93.42 - **BOULOGNE** : GEDIS (1) 604.81.70 **CHARENTON** : CODICOM (1) 375.95.92 - **COURNON-D'AUVERGNE** : AUVERLEC (73) 84.76.62 - **FRESNES** : COMPOSANTS S.A. (1) 666.32.46 - **LIMOGES** : AUVERLEC (55) 37.42.81 - **MEYLAN** : SEDRE (76) 90.71.18 - **MONNAIE** : GEDIS (47) 52.96.07 - **MONS-EN-BARŒUL** : SIDE (CODICOM) (20) 04.75.08 - **MONTROUGE** : PEP (1) 735.33.20 - **PESSAC-CANEJEAN** : AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (56) 36.40.40 - **POITIERS** : AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (49) 88.60.50 - **RENNES** : OUEST COMPOSANTS (99) 54.01.53 - **ROUEN** : SIDE (CODICOM) (35) 98.22.99 - **TOULON** : DIMEL (94) 41.49.63 - **TOULOUSE** : AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (61) 20.82.38 - **TOULOUSE** : SODIMEP (61) 52.01.21 - **TROYES** : CODICOM (25) 82.15.32 - **VILLEURBANNE** : SEDRE (7) 868.30.96.

01/83 S

SERVICE-LECTEURS N° 177

CALENDRIER

MAI 1983

2-4 mai
Newport Beach (USA)
Symposium international sur les circuits et systèmes.
Rens. : Dr G. Szentirmeir, 12362 Eveningside Drive, Santa Ana, CA 92705 (USA).

3-5 mai
Bruxelles (Belgique)
COMPEC Europe 83
Exposition d'ordinateurs, systèmes, périphériques et logiciels.
Rens. : I.P.C., Surrey House, 1 Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ, Angleterre.

4-5 mai
Journées internationales sur la C.A.O.
Rens. : Eurosoft, 38, bd Henri-Sellier, B.P. 145, 92154 Suresnes Cedex.

4-6 mai
Liège (Belgique)
Rencontre internationale sur les logiciels en robotique.
Rens. : AIM, rue St-Gilles, B-4000 Liège.

9-11 mai
Toulouse
Colloque international sur la commande et la régulation numérique des machines électriques.
Rens. : J. Hector, LEEI, 2, rue C.-Camichel, 31071 Toulouse.

9-11 mai
Paris
Symposium international sur l'informatique et les mathématiques utilisées en simulation.
Rens. : AFCET, Symposium IMACS, 156, bd Péreire, 75017 Paris.

10-13 mai
Nantes
Symposium international sur la simulation des systèmes dynamiques dans les sciences de l'ingénieur.
Rens. : Ecole nationale supérieure de mécanique, 1, rue de la Noë, 44072 Nantes.

16-19 mai
Anaheim (USA)
NCC 1983
Rens. : American Federation of Information Processing.
Societies Inc. 1815 N. Lynn St Arlington. VA 22209 USA.

16-20 mai
Nice
Colloque sur le traitement du signal et ses applications.
Rens. : GRETSI, 7, chemin des presses, B.P. 93, 06802 Cagnes.

17-19 mai
Paris
Conférence internationale sur les outils, méthodes et langages adaptés au calcul scientifique.
Rens. : INRIA, 149, rue de Grenelle, 75007 Paris.

17-20 mai
Birmingham (G.B.)
Conférence et exposition sur la fabrication automatisée.
Rens. : Clapp et Poliak Europe Ltd, 232, Acton Lane, Londres W4 5DL, Angleterre.

22-25 mai
New York (U.S.A.)
Conférence et marché sur l'achat et la vente de vidéo-cassettes, disques et les droits d'achats des télévisions câblées.
Rens. : Knowledge Industry Publications, Inc., 701 Westchester Avenue, White Plains, New York 10604, U.S.A.

23-25 mai
Kyoto (Japon)
13ᵉ Symposium international sur la logique à multiples valeurs.
Rens. : Tsutomo Sasao, Fac of engineering, Yamada-Kami Suita, Osaka, Japan 565.

30 mai-3 juin
1ʳᵉ Exposition internationale de progiciels.
Rens. : Sicob, 6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : 261.52.42.

31 mai-2 juin
Valenciennes
Colloque de recherche de techniques nouvelles en ergonomie.
Rens. : J.P. Callgeri, 59326 Valenciennes Cedex.

JUIN 1983

1-3 juin
Marseille
Deux journées d'étude sur la physique au service de la télématique.
Rens. : Ecole nationale supérieure de physique, Domaine universitaire de St-Jérôme, rue Henri-Poincaré, 13397 Marseille Cedex 13. Tél. : (91) 98.17.67, poste 496.

6-9 juin
Barcelone (Espagne)
Convention informatique latine.
Rens. : M. Bancarel, Club des utilisateurs des systèmes d'informatique, 22, rue Demacilles, 31054 Toulouse Cedex.

8-10 juin
Grenoble
5ᵉ Congrès national sur l'information et la documentation.
Rens. : Alpes Congrès, avenue d'Innsbruck, 38029 Grenoble Cedex.

8-10 juin
Paris
4ᵉˢ Journées scientifiques et techniques de la production automatisée.
Rens. : ADEPA, 7, bd Romain-Rolland, 92138 Montrouge.

8-10 juin
Cologne (R.D.A.)
IFCOM/TELECOM
Exposition internationale sur les télécommunications.
Rens. : Messe-und Ausstellungs-Ges.m.b.H. Köln, Messeplatz, Postfach 210760, D-5000 Köln 21 (R.D.A.).

13-16 juin
Stockholm (Suède)
10ᵉ Conférence internationale sur les architectures d'ordinateurs.
Rens. : H.W. Lawson, Jr Linkoping Univ., S-58183, Linkoping, Suède.

14-18 juin
Paris
Micro-Expo 83
Rens. : Sybex, 4, place Félix-Eboué, 75583 Paris Cedex 12.

19-23 juin
Boston (USA)
ICC 83 : Conférence internationale sur les communications.
Rens. : Dr F. Tosco, CSELT, Via G. Reiss Romali 274, 10148 Torino (Italie).

20-22 juin
Aarhus (Danemark)
6ᵉ Symposium international sur l'arithmétique informatisée.
Rens. : Prof. TRN Rao, USL, Box 44330, La Fayette, LA 70504.

26-30 juin
Chicago (U.S.A.)
National Computer Graphics Association'83.
Salon de la représentation graphique par ordinateur.
Rens. : NCGA'83, National Computer Graphics Association, 8041 Arlington Bld, Suite 601, Fairfax, Virginia 22031, (U.S.A.).

27-29 juin
San Francisco (USA)
Symposium sur les langages de programmation dans les systèmes logiciels.
Rens. : L'A' Rowe, Computer Science division, EECS, Univ. of California, Berkeley, CA 94720.

JUILLET 1983

11-13 juillet
Vancouver (Canada)
Conférence d'été sur la simulation informatisée.
Rens. : S. Schksinger, The Aerospace Corp., PO Box 92957, Los Angeles, CA 90009 (USA).

18-22 juillet
Barcelone (Espagne)
10ᵉ Colloque international sur l'automatisation, les langages et la programmation.
Rens. : ICALP 83, Facultat d'informatica, UPB, Jordi Girona Salgado, 31-Barcelona, 34 (Espagne).

19-21 juillet
Marseille
Symposium sur la théorie des ensembles flous et de l'intelligence artificielle.
Rens. : Symposium IFAC 83, Lab. d'informatique, Prof. Michel Roux, 27, bd J.-Moulin, 13385 Marseille Cedex 5. Tél. : (91) 79.91.10, poste 381.



ISSN 0242-1380

SOFT:
6 PROGRAMMES POUR ZX-81

VIDEOCLIPS:
UN DEFERLEMENT D'IMAGES...

REPORTAGE:
DES UTILISATEURS DE MICRO VOUS EXPLIQUENT LEURS CHOIX

ORDINATEUR ET VIDEO
CREER LES IMAGES DU FUTUR

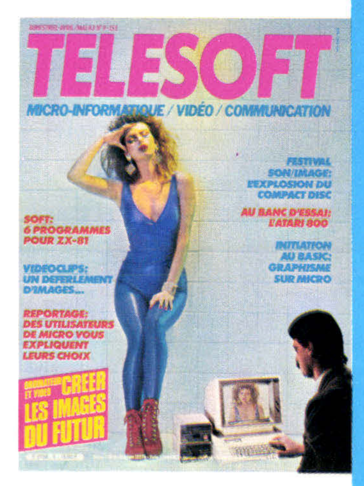
FESTIVAL SON/IMAGE:
L'EXPLOSION DU COMPACT DISC

AU BANC D'ESSAI:
L'ATARI 800

INITIATION AU BASIC:
GRAPHISME SUR MICRO



T 2738 - 9 - 15,00 F
Suisse 7,00 FS • Belgique 122 FB • Italie 3.800 LIRES • Espagne 250 PTAS • Tunisie 1,725 DIN • Canada Can. $ 2,75.



EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

LES BRANCHÉS DE LA MICRO

Ils ont entre 19 et 34 ans. Ils viennent d'une Fac, d'une PME ou d'une profession libérale. Ils ont découvert le micro il y a 2-3 ans. En autodidacte ou au contact de spécialistes, avec un pocket, un Apple ou un Sirius. Les uns l'utilisent de façon professionnelle. Après avoir été des pionniers - ils ont créé eux-mêmes leurs logiciels. Ils sont devenus des leaders entraînant derrière eux toute leur profession. Ils ont convaincus que seule la micro va permettre une explosion démocratique de l'informatique, que seuls les logiciels conversationnels ont de l'avenir. Les autres utilisent la micro pour le plaisir. Ils aiment se lancer des défis.

Ils ont certainement une longueur d'avance sur leur génération. TELESOFT les a rencontrés, lisez leur histoire. Mais attention ! la micro est un virus contagieux...

ORDINATEUR COULEUR

Choisissez votre ordinateur plus puissant : mémoire 48K. extensible plus performant : 28 lignes de 40 caractères et moins cher.

Au travail comme à la maison, l'ordinateur personnel est votre passeport pour l'avenir. Vous maîtriserez cet avenir parce que vous savez faire des choix rationnels. En particulier, vous saurez reconnaître l'ordinateur qui tient le haut du pavé en ce qui concerne le rapport performance/prix.
Voici donc l'ordinateur ORIC-1 : instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est l'un des plus beaux appareils de sa génération, enfin accessible pour tous les budgets.

ORIC-1 : la couleur !




Désormais, l'affichage en couleur est une performance naturelle pour un ordinateur vraiment dans le coup. En elle-même la couleur est un outil informatique, facteur essentiel de dialogue entre l'homme et son ordinateur.
Malgré son prix extrêmement bas, l'ordinateur ORIC-1 vous offre 16 principales couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc ; + la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 × 240 pixels sur moniteur couleur ou en connection sur le téléviseur SECAM, PAL, UHF.
A ce jour, l'ORIC-1 est livré avec prise Péritel.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre vie professionnelle.

Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, partout où la prise de décision exige le traitement rapide et fiable d'un grand nombre d'informations ORIC-1 a sa place naturelle. Avec sa puissante mémoire de 48 K. octets utilisateurs, ORIC-1 permet un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques de vos besoins personnels. Avec son interpréteur BASIC intégré, ORIC-1 offre l'ouverture sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.
Ses possibilités d'extensions et notamment son modem de communication rendent l'ORIC-1 à même de fonctionner en multiposte avec d'autres ordinateurs, mais lui permettra aussi d'accéder aux banques de données.
L'ordinateur ORIC-1 est doté de l'interface type Centronics. Il vous permet ainsi d'exploiter le modèle d'imprimante le mieux adapté à votre utilisation ; ...de l'imprimante à grande vitesse à l'imprimante en qualité courrier, en passant par les plotters (imprimantes graphiques).
Son clavier extra-plat complet à touches antirebond fait de l'ORIC-1 un outil pratique, vite familier, ergonomique, élégant autant qu'indispensable sur votre bureau.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre informatique privée.

En tant qu'ordinateur privé, ORIC-1 est un merveilleux instrument familial et de divertissement mais aussi de découverte et d'initiation à l'informatique.
ORIC-1 offre, en effet, de très nombreux jeux vidéo : foot, tennis, space invaders, bataille navale, échecs, etc.
En outre, le système ORIC-1, grâce à son générateur de son (Général Instrument 8912) permet de programmer des effets musicaux et spéciaux (mélanges de sons et de bruitages).
C'est ainsi que parents et jeunes peuvent s'initier concrètement à la manipulation de l'ordinateur et à la logique informatique, notions précieuses pour l'avenir.

ORIC-1 : un choix digne des informaticiens.

Les lois sur les publicités nous interdisent d'écrire ici les comparaisons qui vous seraient pourtant bien utiles ; dommage. Cependant, pour vous aider, voici la fiche technique de l'ORIC-1.

FICHE TECHNIQUE ORIC-1

- **UNITE CENTRALE**
Microprocesseur 6502A
16KRAM ou 48KRAM – 16KROM en overlay.
Dans les deux versions, ORIC-1 intègre l'opérating système et l'interpréteur BASIC.
- **CLAVIER ERGONOMIQUE**
57 touches avec feed-back tactile antirebond et bipables. Majuscules et minuscules. Toutes les touches sont à répétition automatique (sauf les touches de fonctions utilitaires comme ESC. RETURN, etc).
- **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE**
Hauteur : 5,2 cm - Largeur : 28 cm
Profondeur : 17,5 cm - Poids : 1,1 kg
pratiquement grandeur nature sur notre photo.
- **ECRAN** Noir et blanc ou couleur.
Couleur utilisable sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM muni de prise PERITEL ou PAL UHF (zone du canal 36). Branchement moniteur couleur ou monochrome en standard. Branchement TV noir et Blanc avec modulateur en option.
- **LANGAGE**
Langage BASIC évolué et puissant, FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR.
- **SONORISATION**
Haut-parleur et amplificateur intégré ; connection Hifi disponible ; synthétiseur à 3 canaux
Sortie sonore programmable pour synthétiser divers instruments musicaux.
- **INTERFACE CASSETTE**
Une connexion par prise DIN est possible sur les lecteurs de cassettes ordinaires en format tangerine à 300 ou 2 400 bauds.
Cet interface permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même de l'affichage écran y compris en mode graphique.
- **INTERFACE PARALLELE TYPE CENTRONICS**
ORIC-1 peut pratiquement attaquer tous les types d'imprimantes : thermiques, à roue d'impression ou matricielle à grande vitesse.

485F + PORT à la commande comme premier versement et réservation pour la demande de crédit. Entièrement remboursée en cas de refus du dossier crédit. Offre valable jusqu'au 30 juin 1983 portant soit sur l'ORIC-1 48 K, soit sur le moniteur couleur.

ou au comptant : ORIC-1 16K 1410F | ORIC-1 48K 2190F | moniteur 2490F

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre budget :

Il existe, à notre avis, déjà une grande confusion sur le terme ordinateur. Bien des appareils vous sont proposés sous ce nom qui ne sont que des joujoux ou des calculettes à peine évoluées.
Il est donc très important pour vous d'acquérir au meilleur prix un véritable ordinateur. Cela veut dire un appareil capable d'évoluer, mais surout qui ne soit pas immédiatement saturé dès que vous le maîtriserez parfaitement.
L'ORIC-1 16K ne coûte que 1 410 F.
L'ORIC-1 48K ne coûte que 2 190 F.
Le moniteur couleur ne coûte que 2 490 F.
Vous le voyez, dans tous les cas, un système ORIC-1 coûte deux fois moins cher qu'un magnétoscope.
Et il est bon de poser loyalement le problème : un magnétoscope vous laisse passif.
Un ORIC-1 est non seulement un partenaire de jeux ou d'études mais aussi un outil agréable de développement de l'intelligence. Votre ORIC-1 est l'outil de votre conquête personnelle.

LES PLUS PETITS FANS DE LA MICRO

Trois enfants de six et sept ans vous parlent de leur compagnon de tous les jours : l'ordinateur

Les parents ne se doutent pas toujours des ressources intellectuelles de leurs enfants.
A l'école privée Thomas Jefferson, installée dans une petite rue du quartier Latin à Paris, les petits se familiarisent très vite avec les ordinateurs : dès l'âge de six ans, ils ont la possibilité de s'initier au langage Logo ou d'utiliser des cassettes de jeu et d'enseignement. Plusieurs micro-ordinateurs sont en effet mis à leur disposition en permanence.
Il ne s'agit pas d'une école « comme les autres » : le groupe d'enfants éclate constamment et les enfants se répartissent vers plusieurs activités selon les désirs de chacun. Il n'y a pas ici de cloison « étanche » entre les âges.
Nous avons demandé à Julien (7 ans), Eloise (7 ans) et Damien (6 ans 1/2) de nous parler de cet animal à la fois bizarre et familier qu'est le micro-ordinateur, leur compagnon de tous les jours.
Armande (7 ans), qui passait par là, est venue participer quelques instants à la discussion...

M.S. : Il y a longtemps que vous vous servez d'un ordinateur ?
Julien : Il y a trois mois.
Eloise : Et moi un an.
Damien : Je ne sais plus tellement.

M.S. : Qu'est-ce que vous faites sur l'ordinateur ?
Damien : Des dessins, des trains, des petites boules. Il y a une cage sur l'écran avec des petits carrés noirs : on peut construire une forme de camion, ou de voiture, et on les fait bouger.
Julien : Je préfère les fusées et surtout les bateaux avec des voiles.

M.S. : Tes parents ont un bateau ?
Julien : Non, mais mon papa travaille sur un grand bateau. Sinon j'aime aussi construire des mouches avec des lunettes.

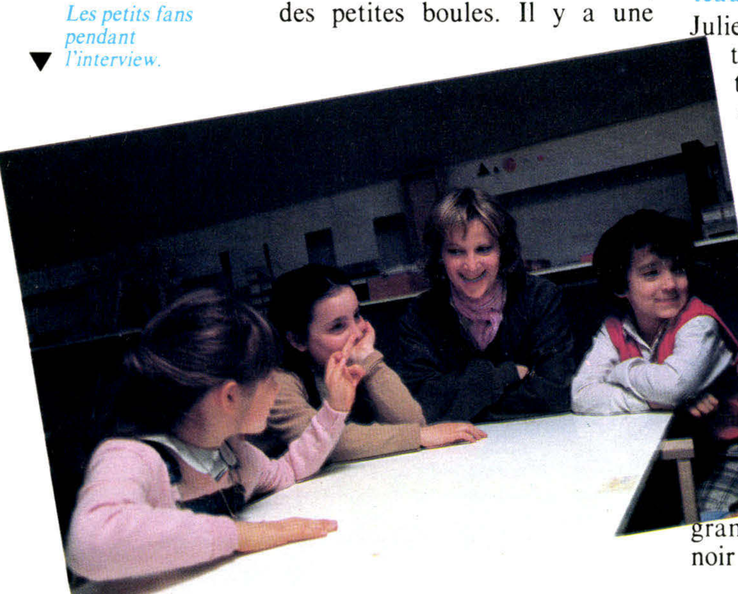
M.S. : Mais il faut que tu me montres ça ! Et la mouche voit mieux après ?
Eloise : Tu sais bien que les mouches ont plein d'yeux ! devant et derrière ! Moi ce que je préfère, c'est les maisons : j'en fais plusieurs avec la même forme et je change les couleurs. Ou alors, quand je programme, je mets l'écran tout en noir parce que je n'aime pas voir mes fautes. Je dessine des petits lutins qui avancent à toute vitesse sur cet écran noir et ça fait très peur !

M.S. : Est-ce que vous préférez dessiner sur l'écran ou sur du papier ?
Damien, Eloise et Julien en chœur : Sur l'écran !

M.S. : Expliquez-moi pourquoi.
Julien : Avec l'ordinateur, on peut chercher sur les touches du clavier, alors que sur une feuille on ne sait pas quoi faire. Et on n'a pas besoin d'aller chercher une gomme si on se trompe. D'ailleurs, même avec une gomme, il reste des traces.
Eloise : Pour effacer sur l'écran, on appuie juste sur un bouton et il ne reste rien !

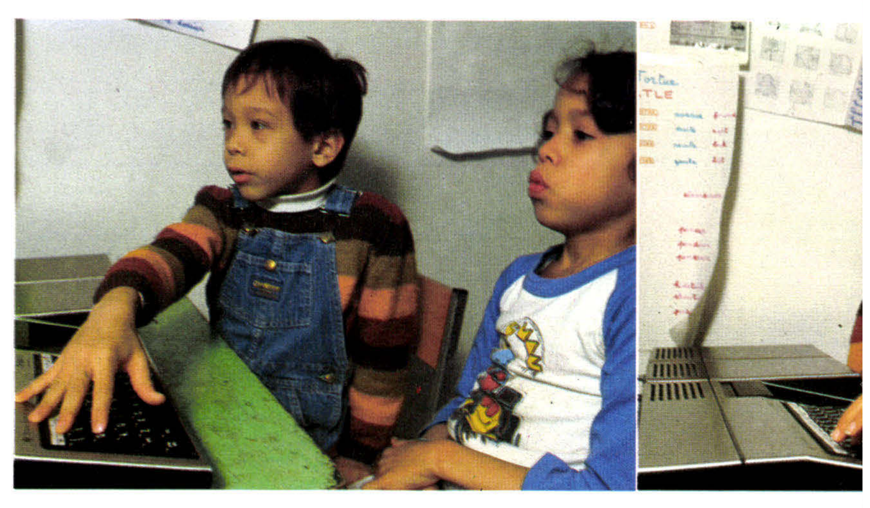
M.S. : Il n'y a donc aucun inconvénient par rapport au papier ?
Eloise : Si, parce que sur la feuille, on peut dessiner des ronds tout de suite alors que sur l'écran il faut des programmes.

Les petits fans pendant l'interview. ▼





Damien, Julien et Eloise se concertent devant l'écran.



Au cours Thomas Jefferson, on a l'habitude de travailler ensemble. Et ça n'exclue pas le sérieux

C'est plus long !
Damien : Sur le papier, c'est plus difficile ! Quand on dessine sur l'écran, c'est l'ordinateur qui fait la chose, comme un bateau ou une girafe. Sur le papier c'est nous qui la faisons. Et sur l'écran les objets peuvent bouger !
Julien : Moi, ce que j'aime avec l'ordinateur, c'est les touches et les couleurs. Les crayons, eux, s'abîment, il faut sans arrêt les tailler... D'ailleurs moi je suis dans l'ordinateur. *(Il saute de sa chaise et s'accroupit par terre.)*
Eloise : Mais non on n'est pas dedans !
Julien : Si !
Damien : Non ! Pour entrer dedans, il faudrait le casser parce qu'il est trop petit !

M.S. : Est-ce que vous préférez travailler tout seuls sur l'ordinateur, ou à plusieurs ?

Damien : On s'y met souvent à deux mais on peut le faire tout seul aussi : moi, c'est ce que je préfère parce que j'ai plus d'idées.
Armande : Si on est plusieurs, les autres dessinent des formes qu'on ne veut pas et c'est moins beau.
Julien : Ça dépend pour quelle cassette ; pour la tortue et la grammaire, je préfère être seul, mais pour les additions il vaut mieux être à plusieurs parce qu'on peut s'aider.
Eloise : Mais si on est seul, les autres ne voient pas les fautes !

M.S. : Vous ne pouvez pas garder les dessins réalisés sur l'écran, par exemple pour les montrer à vos copains. Ça ne vous ennuie pas ?

Julien : Si, on peut enregistrer sur la disquette : on éteint l'ordinateur et après on peut la remettre !

M.S. : Et il vous arrive souvent de conserver ce que vous avez fait ?

Eloise : Oui, on marque ce que c'est sur une feuille en attendant de s'en resservir.

M.S. : Quelle différence voyez-vous entre une télévision et un ordinateur ?

Julien : On peut dessiner sur l'ordinateur : il y a des touches et on sait ce qu'on va faire quand on tape dessus. Sur la télé, on regarde, c'est tout !
Damien : Et la télé, on l'allume avec un seul bouton. L'ordinateur, c'est plus compliqué, il y en a plusieurs à pousser.
Eloise : On peut aussi changer l'écran de couleur alors que sur la télé ce n'est pas possible.

M.S. : Si vous étiez seuls chez vous et si vous aviez le choix entre dessiner, lire, faire un puzzle ou jouer sur la machine, que préféreriez-vous ?

Julien : Jouer sur la machine.
Damien : Moi aussi.
Eloise : L'ordinateur !

M.S. : Vous aimeriez en avoir un chez vous ?

En chœur : Oui !

M.S. : Trouvez-vous que la machine soit jolie ?

Julien : Non parce que ce n'est pas en couleur.

M.S. : Mais l'écran est en couleur ?

Julien : Oui mais l'ordinateur, lui, il est marron ou noir. Et puis il y a trop de fils, ça m'énerve.
Damien : Moi, ça m'est égal.

M.S. : Est-ce que vous savez ce qu'il y a à l'intérieur ?

Damien : Des fils.
Eloise : Oui, des fils électriques, et plusieurs !
Julien : Je n'ai pas envie de le dire.

M.S. : Pensez-vous que travailler sur l'ordinateur intéresse autant les garçons que les filles ?

Eloise : Moi je suis très intéressée !

M.S. : Et tes petites copines aussi ?

Eloise : Oh oui !
Julien : C'est pareil.

M.S. : A votre avis, les ordinateurs c'est fait pour jouer ou pour travailler ?

En chœur : Pour travailler !
Eloise : Mais c'est un travail comme si on jouait !
Julien : Et c'est amusant.

M.S. : Ce n'est pas fatigant ?

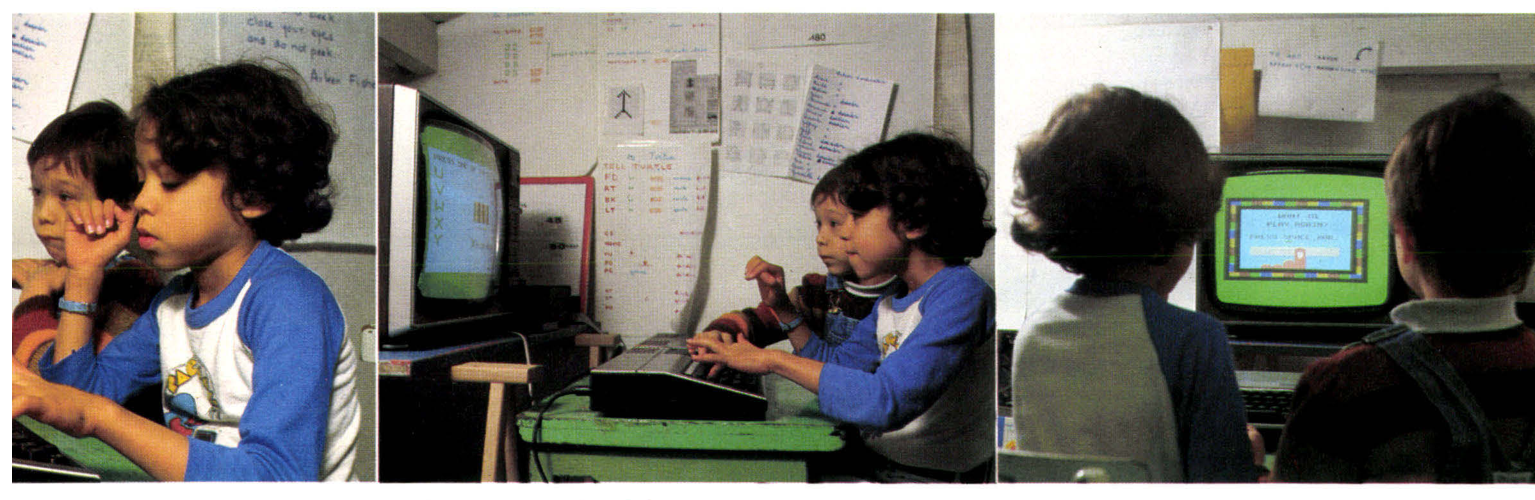
Damien : J'ai un peu mal au dos après.
Julien : Moi aussi.

M.S. : A quoi servent les ordinateurs pour les adultes ?

Eloise : Moi je ne sais pas.
Julien : Ils font des plans, pour des bateaux par exemple.
Damien : Ça sert à parler aux gens sur terre quand on est dans un avion.

M.S. : Quel métier exercent vos parents ?

Damien : Mon père est dans la publicité et ma mère reste à la maison.
Julien : Mon papa est sur un ba-



Derrière la machine, un tableau rappelle aux enfants les constructions du logo.

teau et ma mère infirmière dans un lycée.
Eloise : Mon père fait architecte, ma mère écrit des livres.

M.S. : Vous leur parlez de vos jeux sur l'écran ?
Eloise : Non.
Damien : De temps en temps.
Julien : Un peu.

M.S. : Est-ce que vous avez déjà pensé à votre métier quand vous serez grands ?
Eloise : Clown et peintre.

M.S. : Tu crois que l'ordinateur pourra t'aider ?
Eloise : Non, je prendrai du papier.
Julien : Je veux m'engager dans l'armée de l'air et je me servirai de l'ordinateur dans mon avion.
Damien : Je serai docteur. Avec la machine, je regarderai dans l'humain pour voir s'il n'y a pas de microbes ou de ganglions.

M.S. : Vous avez la possibilité d'utiliser directement des disquettes ou de programmer vous-mêmes pour construire des formes. Que préférez-vous ?
Eloise : Je préfère faire tout moi-même.
Damien : C'est mieux de passer une disquette.
Julien : Non, c'est mieux de taper sur le clavier pour écrire un programme.

M.S. : Est-ce que sur l'écran ce sont les formes ou les couleurs qui vous passionnent le plus ?
Julien : Moi c'est les couleurs.
Damien : Les formes c'est pourtant mieux !
Eloise : Moi, je préfère faire peur avec l'écran noir ! ■

Entretien réalisé par
Annick KERHERVÉ

UN MICRO POUR VOS ENFANTS

Disposer chez soi d'un ordinateur est une chance de plus pour l'avenir de vos enfants et vous y pensez peut-être pour leur prochain anniversaire...

Nous vous présentons ici quelques machines particulièrement adaptées à cet usage. Elles sont commercialisées à moins de 5 000 F, se branchent sur la télévision et disposent d'une palette de couleurs et d'un générateur de son. Quelles que soient les raisons de votre choix, si votre achat est essentiellement destiné à vos enfants, l'existence de « didacticiels » (programmes d'aide à l'enseignement) peut être un critère déterminant, à moins que vous ne puissiez les écrire vous-même...

LE TO7 DE THOMSON (16 Ko de mémoire vive)
Il présente deux avantages : il est possible de dessiner sur l'écran avec le crayon optique. Les logiciels d'enseignement ont été réalisés en collaboration avec Nathan : mathématique, orthographe, calcul. L'éditeur prévoit une collection de didacticiels allant jusqu'au collège.

LE TI99/4A DE TEXAS INSTRUMENTS (16 Ko de mémoire vive)
C'est une des seules machines sur lesquelles le langage Logo est disponible. Ce système est utilisé dans de nombreuses écoles primaires. Il existe aussi quelques logiciels d'enseignement : anglais, grammaire, calcul, musique.

L'ATARI 400... (16 Ko de mémoire vive)
Beaucoup plus qu'une console de jeux, l'Atari 400 offre aussi des logiciels d'enseignement assisté par ordinateur et un langage Pilot dont la tortue graphique rappelle Logo.

... ET LES AUTRES
Moins riches en logiciels d'enseignement – mais ce n'est pas un obstacle si vous connaissez le Basic –, il existe actuellement sur le marché d'autres systèmes offrant les mêmes possibilités graphiques et musicales : Oric 1, Sanyo PHC 25, Vic 20.3, Dragon 32, Sinclair ZX Spectrum, etc.

QUATRIÈME ANNÉE

QUATRE ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES

Sivéa News

MAI 1983

31, BD DES BATIGNOLLES 75008 PARIS Tél. : (1) 522.60.66 (+)
21 BIS, RUE DE VALMY 59000 LILLE Tél. : (20) 57.88.43 (+)
21 A, BD G. GUIST'HAU 44013 NANTES Tél. : (40) 47.53.09

Une première : le jeu de GO sur ordinateur

La société américaine HAYDEN SOFTWARE vient de publier le premier logiciel de jeu de Go sur (et contre) ordinateur. Le niveau de jeu est tout à fait convenable pour la grande majorité des joueurs occidentaux. Ce logiciel fonctionne sur APPLE 2 Plus et APPLE 2e avec au moins 48K RAM, un drive et un moniteur monochrome. Jeu de GO... **455 F TTC**



SIMULATEUR DE VOL SUR I.B.M.

« **Flight simulator** » de MICROSOFT pour l'ordinateur personnel I.B.M. est un véritable cours de pilotage d'avion. Il bénéficie d'un étonnant graphisme donnant une vision très réaliste du tableau de bord de l'avion et du paysage vu vers l'avant de l'avion. Permet le **vol aux instruments**, dialogues avec la tour de contrôle, variation des conditions météo (raffales de vent, nuages), vol de nuit, etc. Quatre zones d'évolution sont prévues : New York - Chicago - Seattle - Los-Angeles. Système idéal pour former par exemple des élèves en aéroclub. Fonctionne sur O.P.-I.B.M., 64K RAM avec un drive et la carte couleur/haute résolution. Flight Simulator I.B.M. : **505 F TTC**

LA MORT DE MARSHALL ROBNER : CRIME OU ACCIDENT ?

Le Richissisme industriel et philantrope Marshal ROBNER a été retrouvé mort ce matin dans sa bibliothèque (fermée de l'intérieur). La mort semble due à une trop forte absorption d'un puisant somnifère. La police enquête en ce moment au domicile de la victime. Les principaux témoins (et suspects) interrogés sont des proches de l'industriel : sa femme, son fils, son associé, sa secrétaire, la gouvernante. En cas de crime, qui est le coupable ? A vous de mener l'enquête.

THE DEADLINE *est un jeu d'aventure (textes uniquement) fonctionnant sur APPLE 2 Plus et sur APPLE 2e. Vous mènerez l'enquête sur les lieux de l'accident (ou du crime ?), vous pouvez dialoguer avec les suspects, les interroger, prélever des échantillons pour les faire analyser, etc. Le plus attractif des jeux d'aventure. Suspense garanti* ***615 F TTC***

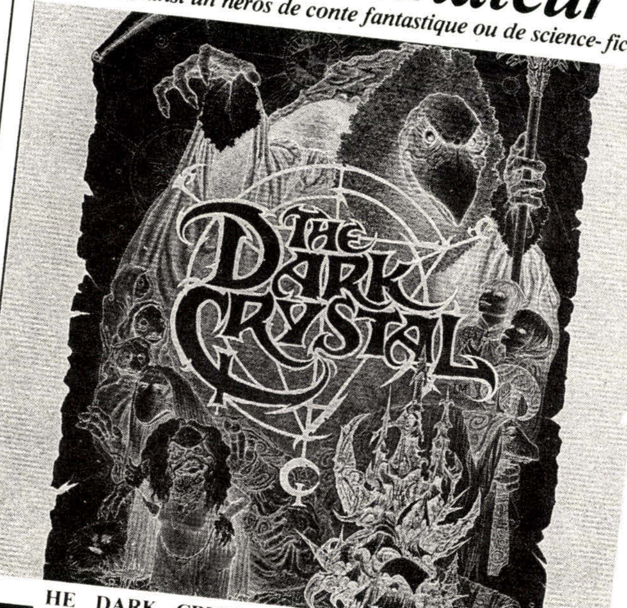
Dans les boutiques SIVEA ou par correspondance.

Master reversi pour TRS-80 est maintenant disponible en version cassette

MASTER REVERSI est un jeu d'Othello. Reversi contre l'ordinateur et constitue un partenaire d'excellent niveau et disposant de très nombreuses options : possibilité de reprendre une partie à partir de n'importe quel tour, plusieurs niveaux de jeu, possibilité d'examiner les effets d'un mouvement avant de le jouer de manière définitive, hardcopy écran sur imprimant, etc. Un excellent jeu de réflexion pour satisfaire mêmes les plus exigeants. Fonctionne sur TRS-80* modèle 1, 16K cassette, TRS-80* modèle 3 16K cassette et VIDEO-GENIE 16K cassette. **MASTER REVERSI, K7 : 275 F TTC**

Mettez un film dans votre ordinateur

et devenez ainsi un héros de conte fantastique ou de science-fiction.



THE DARK CRYSTAL (Film sorti sur les écrans au mois d'avril et primé au Festival d'AVORIAZ 83) est maintenant disponible sous forme de jeu d'aventure sur ordinateur !

THE DARK CRYSTAL est un conte fantastique dans lequel les héros sont des êtres étranges venus d'ailleurs et qui se sont servi du Cristal pour se dédoubler lors de la grande conjonction des trois soleils qui intervient tous les mille ans.

Les urskeks se sont donc dédoublés en Skekis et en Mystics et là les problèmes ont commencé...

THE DARK CRYSTAL c'est maintenant aussi un jeu d'aventure avec graphisme couleur fonctionnant sur APPLE 2 plus et sur APPLE 2e. Il est fourni avec deux disquettes et un récit de la légende.

THE DARK CRYSTAL... 415 F TTC. Disponible dans les boutiques SIVEA ou par correspondance.

Mrs Sizemore a été enlevée !

Tout le monde s'interroge sur les raisons de ce rapt. Le célèbre détective privé Al Clubs (vous-même) a reçu un appel désespéré de la victime, quelques instants avant le rapt. Juste à la même heure il recevait un télégramme envoyé par Monsieur Sizemore l'appelant d'urgence dans les bureaux de sa société. Une bien ténébreuse affaire qui devrait enchanter les amateurs de jeu d'aventure sur ordinateur. Leur mission sera de retrouver très vite MRS SIZEMORE en vie. Aventure non graphique avec textes uniquement (en anglais). Une aventure de haut niveau fonctionnant sur APPLE 2 Plus et sur APPLE 2e avec au moins 48K RAM, un drive et un moniteur monochrome ... ***455 F TTC***

Ces logiciels sont disponibles dans les boutiques SIVEA de PARIS, LILLE et NANTES ou par correspondance.

UNE NOUVELLE VERSION DE « COMPUTER AMBUSH » VIENT DE PARAITRE

La version améliorée de « Computer Ambush » (attendue depuis plus d'un an !) vient d'être publiée par Stratégic Simulations Inc. Cette version est 40 fois plus rapide que la précédente et possède de nouvelles options

Computer Ambush est un excellent wargame ayant pour thème l'affrontement entre une patrouille américaine et une patrouille allemande dans un village français durant la seconde guerre mondiale. Le jeu est prévu pour deux joueurs et en solitaire contre l'ordinateur. Chaque joueur manœuvre ses hommes (de 5 à 10 chacun) : il les fait courir, ramper, observer, tirer, lancer une grenade, placer une charge d'explosif, combattre à mains nues, etc. Chaque soldat possède toute une série de caractéristiques : courage, force, accuité visuelle, habileté au tir, etc. Possibilité de se dissimuler dans un bosquet, derrière un mur, derrière une porte, etc. un très grand classique fonctionnant sur APPLE 2 Plus et sur APPLE 2e, avec un drive. **685 F TTC**

Disponible dans les boutiques SIVEA de PARIS, LILLE et NANTES ou par correspondance.

LES ENVAHISSEURS VENUS DE L'ESPACE FRAPPENT A NOUVEAU DANS LE TRS-80*

WEERD ! est le tout dernier jeu d'action (avec animateurs graphiques et sonores) produit par la firme américaine BIG SOFTWARE, spécialiste du genre. Le thème : armé d'un canon laser et protégé par un bouclier magnétique mobile vous devrez arrêter les hordes d'envahisseurs qui vous assaillent sans merci. Entièrement réalisé en langage machine **WEERD !** est un défi pour vos réflexes et votre adresse. **WEERD !... 195 F TTC**

Ces logiciels sont disponibles dans les boutiques SIVEA de PARIS, NANTES et LILLE ou par correspondance.

TRS-80 est une marque déposée de Tandy-Radio Shack

SERVICE-LECTEURS N° 182


PROGRAMME BASIC
DEVENEZ CREATEUR D'UNIVERS
UN PROGRAMME BASIC POUR CREER VOS PROPRES LOIS DE LA GRAVITATION
On croit souvent qu'il est nécessaire d'écrire des kilomètres de programmes pour faire de l'ordinateur un partenaire passionnant. Il n'en est rien.
Il faut un talent dont, je n'en doute pas, vous êtes abondamment pourvus : l'imagination. Et un rien de culture pour le piment de l'affaire.
Je propose ce mois-ci aux lecteurs de Telesoft un programme basic vraiment petit pour ZX 81 : moins de vingt-cinq lignes. Non pour refaire marcher votre ZX 81 (ce n'est pas défendu), mais pour vous donner un avant-goût de la divinité.
Dans notre numéro 9-Avril/Mai 1983
TELESOFT
EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

Quelques-uns des membres distingués du Club



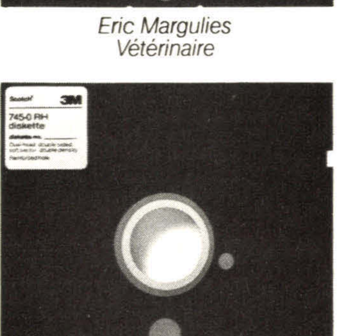
Eric Margulies
Vétérinaire



Frédéric Le Naour
Lycéen



Catherine Mathieu
Courtier maritime



Maggy Damiens
Psychologue



Guy Pechon
Grossiste fruits et légumes



Stella Katan
Détaillante lingerie



Philippe Guerin
Hobbiste



Alain Benhamou
Cardiologue



Harry Abergel
Chirurgien-dentiste



Mme Esperon
Miroiterie du Val-de-Marne



Daniel Plumasson
Editeur



Bernard Levy
Syndic d'immeubles

Liste des distributeurs sur demande à 3M Informatique
BP 300 - 95006 Cergy-Pontoise Cedex - Tél. (3) 031.64.10

des utilisateurs heureux des diskettes 3M.



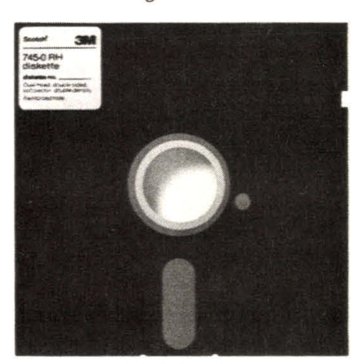
M. de La Commune
Agriculteur



Pierre Javaux
Commerçant



Simone Lefloch
Opticienne



Gabriel Le Van
Etudiant



Michèle Henry
Gestion de fichiers



Help
Prestations audio-visuelles



Edouard Della Faille
Réalisateur vidéo



Dahinden
Laboratoire photographique



Ere Nouvelle
Photocomposition



Val de Loire
Imprimerie



Marc Vanek
Étudiant



Guy Vezian
Journaliste

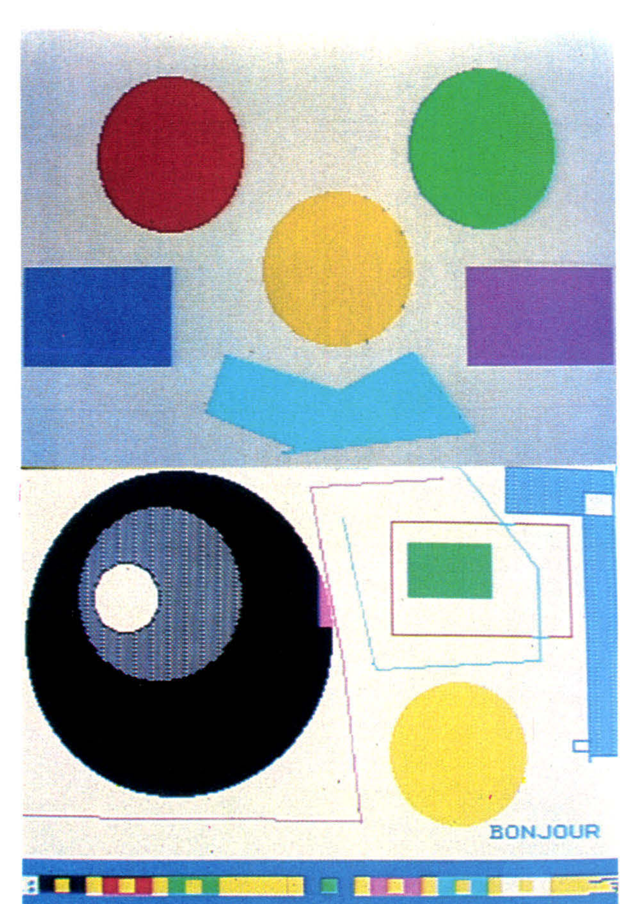
3M INFORMATIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 104

3M

LE TO 7 : PLE

Un micro plein de surprises : ainsi pourrait-on qualifier le TO 7. La première d'entre elles provient de son existence même. Il est vrai que c'est bien un Français (M. Truong Van Trong, ex-président de R2E) qui eut le premier l'idée de construire un ordinateur autour d'un microprocesseur. Mais depuis, ce sont les fabricants d'outre-Atlantique, puis ceux d'Extrême-Orient et d'outre-Manche qui ont le plus profité de son invention.
Mais voici qu'enfin un groupe national important, Thomson, se lance... dans un bon coup d'essai qui, sans être un coup de maître, reste plein de promesses.



Des lignes, des polyèdres, des cercles et des couleurs à profusion.

Un seul boîtier contient tout. Il s'en échappe deux cordons : l'un pour l'alimentation secteur, l'autre muni d'une prise Péritel, pour le téléviseur. Branchez, actionnez l'interrupteur bien placé sur le côté. C'est simple et pratique. L'introduction des cassettes-programmes l'est également, dans leur logement sur la partie gauche du boîtier. Ce dernier, assez grand (45,3 × 24,6 cm), est très plat (7,5 cm) et léger (3,5 kg). Attention au radiateur, saillant vers l'arrière : il a un peu tendance à chauffer, ce qui, semble-t-il, n'a pas de caractère de gravité, mais peut surprendre lorsque l'on y pose la main ?

Ce qui étonne aussi, sur un tout autre plan, c'est le clavier : il est à membrane, technologie habituellement rencontrée sur les machines de faible prix. Il est néanmoins beaucoup moins agréable à utiliser qu'un clavier à touches mécaniques. Quoi qu'il en soit, les utilisateurs du ZX 81 ou de l'Atari 400, par exemple, le savent bien : on s'habitue à cette membrane et au signal sonore qui ponctue la frappe.

Aï : compliqué à écrire

Les lettres sont bien disposées selon l'habitude prise en France pour les machines à écrire, mais il manque les à, é, è, ù, ç, ˆ et ¨. Certes, il est possible de les écrire avec le TO 7 mais à l'aide d'autres touches. Il faut tout d'abord être en position « minuscules ». Ensuite, pour le è par exemple, il est nécessaire de le taper en trois fois :
- la touche spéciale ACC,
- la touche ` /Ø,
- la touche E ;

Pour le ï, c'est plus long :
- la touche ACC,
- simultanément les touches « majuscules », CNT et @ /ˆ ,
- la touche I ;

Compliqué ? Comme le dit la notice, les « ï » ne sont pas si fréquents dans la langue française ». En revanche, le manuel lui-même est complet et assez clair pour des néophytes.

La plupart des micro-ordinateurs destinés au « grand public » ou aux petites bourses sont équipés pour enregistrer des programmes sur un magnétophone à cassettes. Tout ce qu'il faut acquérir auprès du fabricant est le cordon de liaison. Mais pas chez Thomson Vous aurez le cordon, et le magnétophone avec ! Il est vrai que ce dernier est d'un emploi plus pratique que le système des concurrents. Mais l'économie qu'on aurait pu en attendre disparaît, d'autant que cet accessoire est indispensable à quiconque veut conserver ses propres programmes et ne peut s'offrir un contrôleur-lecteur de disquettes Les autres accessoires proposés sont : une imprimante thermique et une à impact, un deuxième lecteur de disquettes, un contrôleur de communications, un contrôleur de jeux et un module mémoire de 16 Ko. Nous n'avions pour notre essai que le magnétophone à cassettes, mais l'un des éléments les plus nécessaires, sans aucun conteste, est l'extension mémoire, car 6 Ko seulement à la disposition de l'utilisateur sont insuffisants.

Bien sûr, si l'on se contente des programmes proposés par Thomson et Vifi-Nathan, l'unité centrale suffit

Le constructeur du TO 7 prévoit de commercialiser un ensemble de logiciels pour gérer le budget familial, le carnet d'adresses et autres petits systèmes de gestion. Quant à Nathan, il propose quatre jeux (sur un catalogue qui en promet une vingtaine) qui sont, disons-le, peu intéressants. Nous sommes loin des « Space Invaders » et autres « Pac-Man » chers aux Américains et qui ont au moins

IN DE SURPRISES

le mérite de détendre. Les jeux d'échecs ou de tennis, plus classiques, ainsi que les jeux éducatifs Fernand Nathan, dont on pouvait escompter qu'ils présideraient la conception des logiciels du TO 7, ne sont pas proposés. Mais peut-être ceux-là vous plairont-ils ? Essayez-les, en tout cas. Et si vous décidez de les acquérir, vous apprécierez aussi leur présentation et leur emballage, pratique et solide.

Un crayon pour dessiner

En plus des jeux Vifi-Nathan, citons le fameux logiciel Pictor, avec ce qui fait l'originalité du TO 7 : son crayon optique. Logé dans un emplacement spécial au-dessus du clavier, il est relié par un cordon prenant place dans le même compartiment. Bien sûr, cela oblige à travailler le nez sur l'écran, ou plutôt les yeux, ce qui les fatigue vite. D'autre part, la précision du crayon lui-même par rapport à la définition de l'écran empêche la réalisation de dessins précis. Pourtant, si l'on en croit la notice, ce crayon « offre à l'utilisateur des possibilités exceptionnelles. La résolution graphique du TO 7 procure une utilisation optimale du crayon optique et permet d'obtenir une excellente qualité d'image ».

C'est vrai, la résolution graphique est bonne pour un appareil de cette catégorie : 200 × 300 points. C'est vrai aussi

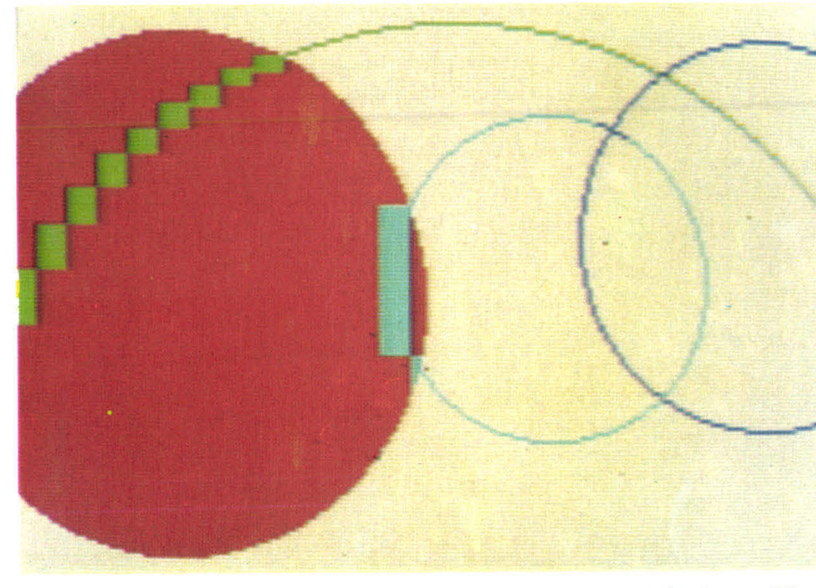


Photo 1. – Colorier deux cercles sécants semble être une tâche impossible pour le TO 7.

qu'avec la cartouche Pictor en place, il est possible de tracer des lignes, des polyèdres, des cercles, et de les colorier. On dispose pour cela de huit couleurs (dont le blanc et le noir).

Un seul inconvénient : ce logiciel a un comportement curieux. Tout enfant de trois ou quatre ans, lorsqu'il colorie un dessin, s'efforce de « ne pas déborder ». Le TO 7, lui, ne s'en prive pas ! Exemple : vous voulez tracer un disque d'une couleur et un cercle sécant d'une autre teinte. Impossible. Première méthode : tracer le premier cercle et le colorier. Ça va ! Tracez maintenant le cercle sécant et admirez le résultat (**photo 1**). Cela provient du faux adressage par points : ceux-ci restent solidaires, huit par huit. Essayons de contrer cet effet en traçant d'abord les deux cercles sécants, pour en colorier un ensuite. Là, le résultat est encore plus intéressant (**photos 2 à 5**) : à l'intersection des deux cercles, le débordement commence et ne prend fin que lorsque tout l'écran aura la teinte considérée. Amusant, non ?

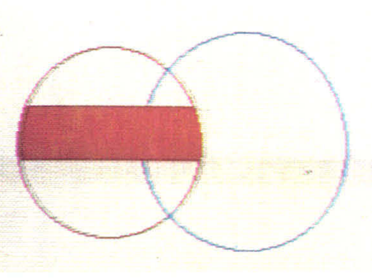
Des jeux manquant d'attraits, un crayon optique aux effets bizarres, que faire alors ? On peut toujours envisager d'utiliser, à partir du clavier et de programmes, les capacités graphiques de l'appareil. Huit couleurs et une bonne résolution, en évitant les chevauchements intempestifs, ça doit pouvoir servir. Méfiez-vous tout de même. Si vous ne donnez pas d'autres ordres, le TO 7 vous fournit un affichage bleu foncé sur un fond bleu clair. C'est une



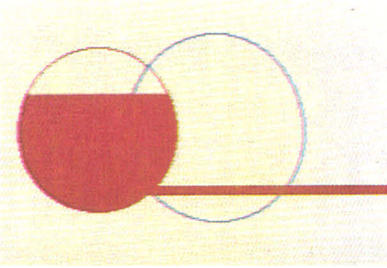
Détail du clavier à membrane. Celle-ci n'est pas tout à fait plane : les touches sont délimitées par un bord sensible au toucher.



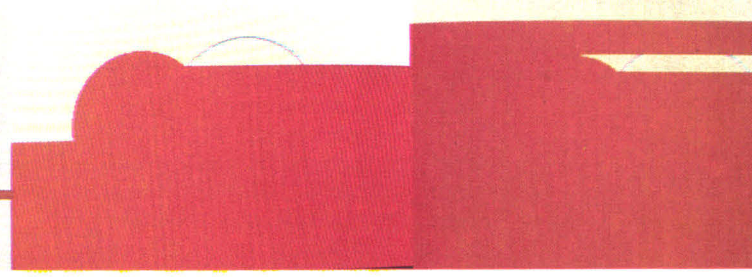
Le lecteur de programmes en mémoire morte et une cassette pouvant contenir jusqu'à 16 K-octets.



Photos 2. à 5. – La couleur emplit le premier cercle...

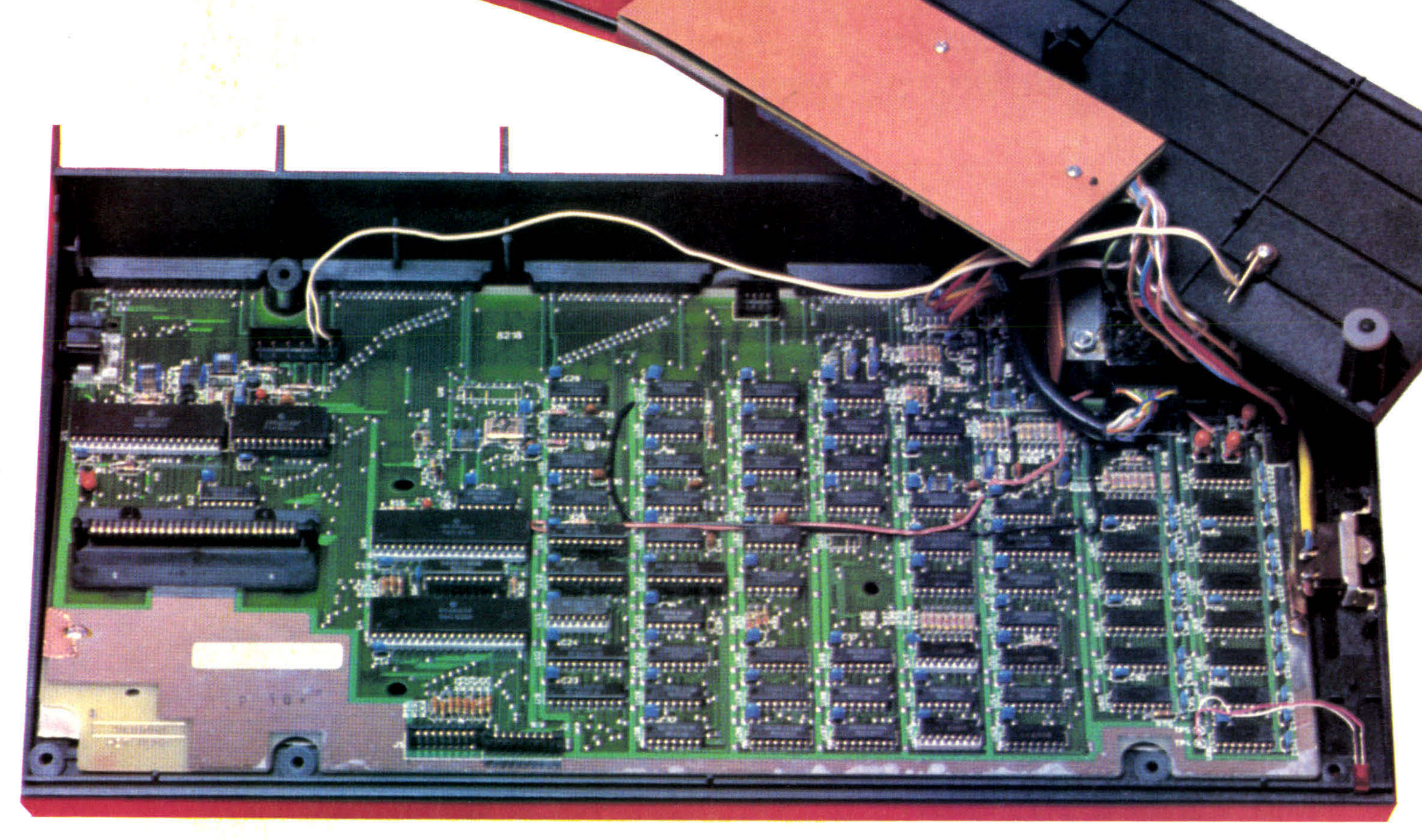


... jusqu'à la première intersection...



... et, de débordement en débordement...

... il en rougit, le maladroit !



bonne idée, d'ailleurs, car le contraste est moins violent qu'avec du noir sur blanc.

Seulement, si vous voulez faire apparaître un schéma en vert, vous aurez du jaune. Pour obtenir la couleur désirée, il vous faut modifier celle du fond.

Un Basic signé Microsoft

Malgré la publicité faite par Thomson, les possibilités graphiques du TO 7 ne sont donc pas son meilleur argument de vente. En réalité, ce micro-ordinateur est un bon système d'initiation à l'informatique.

S'il a peu de mémoire, son Basic Microsoft et ses divers accessoires permettent de réaliser des programmes courts en se divertissant. L'emploi du magnétophone à cassettes, par exemple, est plus facile et agréable qu'avec la plupart des systèmes concurrents : chaque programme est identifié par son titre et, s'il faut manœuvrer soi-même les commandes d'avance, d'embobinage ou d'enregistrement, la mise en mouvement et l'arrêt du défilement de la bande sont, quant à eux, commandés par le système. Il convient d'ailleurs d'arrêter le magnétophone avant d'éteindre le TO 7, car sinon la bande se déroule jusqu'en fin de course (il n'y a pas d'arrêt automatique).

Le Basic employé sur ce micro-ordinateur résolument français est, comme nous l'avons mentionné, celui de la société américaine Microsoft. Grâce à lui, l'appareil a quelques qualités. On peut, en plus de toutes les fonctions habituelles, créer ses propres caractères graphiques. Il est possible aussi de composer des morceaux de musique. Le son produit n'est pas d'une grande qualité musicale (on ne peut jouer qu'une note à la fois et les silences ne sont pas prévus) mais l'instruction est simple :

```
PLAY
« L12FAFAFASOL24
LASOL12FALASOSOL
48FA »
```

provoquera l'interprétation du début d'« Au Clair de la lune ». L12, L24 et L48 déterminent la durée de chaque note ; celles-ci sont désignées par leur nom français (sauf le SOL qui devient SO), l'octave normale ne nécessitant d'être précédée de « 04 » que si l'on a utilisé précédemment les valeurs 01 à 03 ou 05. Un programme décrit dans le manuel permet d'afficher à l'écran les sept notes, chacune dans un rectangle : pour jouer, il suffit de toucher le rectangle voulu avec le crayon optique.

LE POUR ET LE CONTRE...

POUR

- Présentation, mise en œuvre.
- Qualités graphiques prometteuses.
- Basic Microsoft.
- Manuel complet et clair.

CONTRE

- Faiblesse de la mémoire centrale.
- Jeux encore peu évolués (cette contrainte devrait cependant bientôt disparaître).
- Clavier à membrane et accents difficilement accessibles.

Très bon point pour le mode édition : le curseur peut se déplacer aisément dans les quatre directions.

Cette capacité peut d'ailleurs être employée dans tous types de programmes écrits par l'utilisateur. Là encore, les possibilités atteignent vite leurs limites.

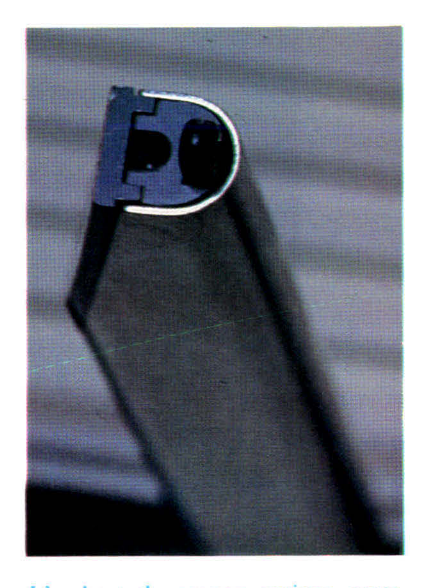
Il en va de même pour le Basic : point d'aide à la programmation, du type numérotage et re-numérotage automatique des lignes, ni d'instruction pour la recherche d'erreur : il existe bien TRON (et TROFF) pour l'affichage des numéros de lignes exécutées, mais point d'ON ERROR GOTO et autres instructions de ce type. En revanche, un bon point, très bon même, pour le mode édition : le déplacement du curseur peut se faire dans les quatre directions sans aucune limitation. Habituellement, il est impossible de remonter vers une ligne déjà écrite pour une simple correction.

Pour conclure...

Le TO 7 possède des caractéristiques intéressantes, mais aussi des limitations que Thomson devra éliminer rapidement pour être compétitif.

Ayant des qualités certaines, il en perd à chaque fois le bénéfice par des capacités trop faibles et des contraintes « étranges ». Dommage, on pouvait attendre mieux de la part de la firme française, même à ce prix assez bas où la concurrence est vive et où d'autres micro-ordinateurs attrayants sont proposés au public. Espérons que la compagnie française saura tirer les enseignements de ce premier essai et développer les qualités intrinsèques du TO 7 pour présenter (bientôt ?) une machine digne du pays où le micro-ordinateur est né ■

L. de SALAGNAC



L'embout du crayon optique capte deux types d'information : une lumineuse, issue de l'écran, et une autre mécanique, engendrée par le petit bouton poussoir lorsqu'il est pressé sur l'écran.

FICHE TECHNIQUE



UNITE CENTRALE
Microprocesseur : MC 6809.
Mémoire : morte : 6 Ko ; vive : 22 Ko, dont 6 pour l'utilisateur.
Image : 25 lignes, 40 colonnes ou 200 × 320 points (résolution du crayon optique : par groupes de 8 points).
Clavier : Azerty, 58 touches à membrane.
Dimensions : 45,3 × 24,6 × 7,5 cm.
Poids : 3,5 kg.
Son : 5 octaves.
Prises : magnétophone à cassettes, cordon alimentation secteur, cordon téléviseur (prise Péritel).

EXTENSIONS
Mémoire vive : 16 Ko.
Magnétophone à cassettes : Thomson, 900 bits/s.
Disquettes : 4 × 80 Ko.
Imprimantes : thermique, 40 colonnes, 2 lignes/s et à « impact » (Seikosha), 80 colonnes, 50 car./s, semi-graphique.
Contrôleur de communications série : 4 800 bauds.
Contrôleur de jeux.

LANGAGE
Basic (Microsoft).

EMPLOI
Manuel de 186 pages.

PRIX (indicatifs)
Configuration de base : 3 500 à 3 800 F.
Cartouche Basic : 800 F.
Lecteur de cassettes : 700 F.
Contrôleur/lecteur de disquettes : 4 500 F.
Autres lecteurs de disquettes : 3 000 F.
Cartouches de jeux : 250 à 500 F.

importateur officiel

JCS

présente **BBC**

UN PAS VERS LE FUTUR

- Graphisme très haute définition de 2 à 16 couleurs, 640 × 256 points en 2 couleurs parmi 16.
- Affichage 80, 40 ou 20 caractères par ligne.
- Graphique et texte simultanés. Caractères entièrement redéfinissables.
- Sorties Péritel, UHF et moniteur N/B.
- Clavier 64 touches + 10 touches de fonctions programmables.
- Générateur musical 4 canaux. Contrôle d'enveloppe à 14 paramètres, jusqu'à 16 enveloppes en mémoire.
  Synchronisation programmable des générateurs de son.
- 32 K RAM, 32 K ROM. Assembleur incorporé en ROM.
- Interface série RS 232 bi-directionnelle 75 à 1900 Baud.
- Interface parallèle type Centronics pour imprimante.
- Port parallèle avec timer disponible.
- Quatre entrées analogiques multiplexées pour paddle ou instrumentation. Résolution 8 ou 12 Bit.
- Accès au bus du 6502.
- Bus de connexion pour extension mémoire.
- Interface magnéto-cassette programmable 300-1200 Baud.
- Emplacement pour synthétiseur de parole.
- Emplacements pour 3 ROM utilisateur de 4,8 ou 16 K (Dos, Pascal...).
- Emplacement pour contrôleur de disquette.
- 6502 A avec horloge à 2 MHZ.



BBC System est en démonstration dans les 3 magasins JCS



Bon à découper

Veuillez m'envoyer la documentation sur BBC System (joindre 2 timbres à 1,80 F + enveloppe à votre adresse)

Nom ....

Adresse ....

Ville ....

Code postal ....

Coupon à retourner à JCS - 4, boulevard Voltaire - 75011 PARIS

Nous recherchons des distributeurs pour la France.

LE HX-20 UNE NOUVELLE

Jusqu'à présent, la micro-informatique était représentée par deux types de machines : l'ordinateur personnel « de table » et l'ordinateur de poche.

Un nouveau compromis entre ces deux options est proposé par Epson, le fabricant japonais bien connu d'imprimantes. Complètement autonome et aisément portable, intégré dans un boîtier monobloc à clavier ergonomique, le HX-20 est muni de périphériques performants.

L'association, sous des dimensions réduites, d'une puissance de calcul et d'un confort d'utilisation appréciables, va faire reculer les limites du champ d'application des micro-ordinateurs. Le coût raisonnable (6 000 F H.T.) de ce matériel devrait permettre sa large diffusion et menacer les positions acquises par les systèmes classiques.



L'écran et l'imprimante sont intégrés côte à côte dans le boîtier.

Dès le premier coup d'œil, le HX-20 séduit par son esthétique agréable et son format compact intégrant de nombreux périphériques : afficheur à plusieurs lignes, micro-cassette, petite imprimante et grand clavier. Ce dernier attire surtout notre attention : il est exceptionnel de trouver un clavier aussi bien dimensionné pour un ordinateur de taille si réduite.

Un clavier Qwerty

De type Qwerty avec majuscules et minuscules, le clavier détermine visiblement les dimensions de l'appareil (format 21 × 29 cm sur 4,5 cm d'épaisseur) ; l'équivalent d'un paquet de feuilles de papier machine.

Grâce à des micro-contacts placés à l'intérieur du boîtier, huit jeux de caractères sont disponibles et permettent ainsi l'obtention du clavier Azerty français avec ses majuscules et ses minuscules accentuées.

Les touches ont une course faible qui facilite la saisie rapide des textes et des données. Au nombre de soixante, ces touches sont auto-répétitives et à frappe anticipée. Certaines d'entre elles gèrent le curseur, engendrent des caractères semi-graphiques ou activent un bloc de dix touches numériques, inséré en partie dans le clavier alphabétique. L'utilisateur peut programmer dix automatismes différents à l'aide de cinq touches dédoublées par la position « SHIFT ».

L'écran : une fenêtre de quatre lignes

Là encore, l'originalité du dernier-né d'Epson s'affirme : au lieu de l'unique ligne habituellement disponible avec ce genre d'appareil, le HX-20 affiche quatre lignes de vingt caractères. Cet écran à cristaux liquides (L.C.D.) est certainement un premier pas vers des écrans plats de grandes dimensions et de très faible consommation électrique. Le fait qu'Epson appartienne au même groupe que le fabricant de montres à cristaux liquides Seiko n'est certainement pas étranger à cette évolution.

L'écran du HX-20 est l'équivalent d'une fenêtre se déplaçant horizontalement et verticalement. Le dispositif de visualisation se comporte comme une loupe rectangulaire (de quatre lignes sur vingt caractères) ayant son déplacement limité en largeur à 255 caractères.

Le texte défile ainsi à travers la « fenêtre » constituée par l'écran. La largeur du texte traité est indépendante de la largeur affichée.

L'inclinaison réglable des afficheurs à cristaux liquides permet de moduler le contraste des caractères en fonction des conditions d'utilisation.

En plus des divers caractères européens (français, américain, espagnol, allemand, suédois, danois, italien et anglais), il est possible d'afficher des caractères semi-graphiques selon une matrice de 5 × 7 points. L'utilisateur peut aussi définir son propre jeu de symboles.

En mode graphique haute résolution (120 × 32 points), l'écran peut représenter des graphiques commerciaux. Une fonction COPY permet la duplication intégrale de l'écran au moyen de l'imprimante.

Des périphériques intégrés

Une imprimante Epson

L'imprimante incorporée est, sans doute, le périphérique le plus intéressant. Elle imprime vingt-quatre caractères par ligne à la vitesse de quarante-deux

D'EPSON DIMENSION D'ORDINATEURS



lignes par minute et possède comme nous venons de le voir des possibilités graphiques.

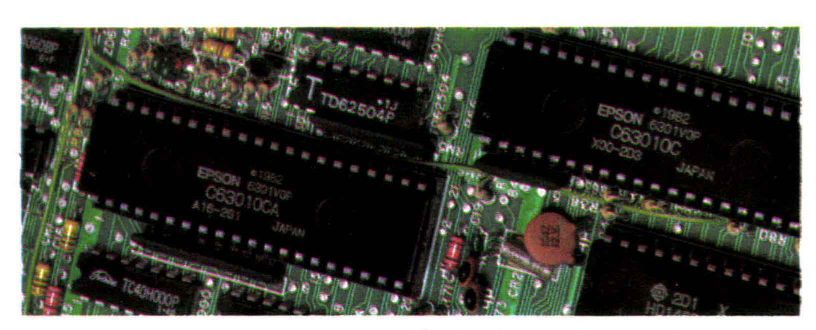
Epson a bâti sa réputation mondiale sur la qualité de ses imprimantes à impact et à aiguilles. L'imprimante du HX-20 est présente dans d'autres appareils comme les caisses enregistreuses. Aussi, utilise-t-elle un ruban noir ou bleu et un papier standard (57 mm de large) qui ne risque pas de s'altérer dans le temps comme les papiers thermiques. Ce papier est bon marché et se trouve facilement.

Le lecteur de microcassette

Le lecteur de microcassette enfichable constitue une véritable mémoire de masse pour les programmes et les données. Le constructeur annonce une capacité de 50 K-octets par face avec des cassettes de soixante minutes et une vitesse de transfert de 2 400 bauds. Toutefois, la lecture complète d'une micro-cassette semble plutôt longue. L'utilisateur n'effectue aucune manipulation grâce à des instructions Basic qui gèrent complètement le lecteur de microcassette. L'avance et le retour rapides, le positionnement précis au moyen d'un compte-tours électronique et la recherche nominale des fichiers sont programmables.

Un générateur de son

Nous citerons aussi le générateur de son sur quatre octaves avec demi-tons. Il engendre un peu de musique et sert principalement à délivrer des messages en direction de l'utilisateur. Il peut signaler, par exemple, la



Le HX-20 possède deux microprocesseurs 6301, dont l'un est « l'esclave » de l'autre.

lecture d'une étiquette à code-barres ou donner des indications dans un programme de traitement de texte.

Des configurations pratiques

L'ensemble, entièrement autonome, tire son énergie de batteries au cadmium-nickel prenant place dans le boîtier. Celles-ci sont rechargeables en huit heures au moyen d'un chargeur livré avec l'appareil. Cette source d'électricité assure une autonomie maximale de cinquante heures, la durée effective de fonctionnement dépendant essentiellement de l'utilisation intensive ou non de l'imprimante et de la microcassette.

Ainsi, de nombreuses et nouvelles applications vont apparaître, la recherche d'une prise de courant n'étant plus nécessaire. Il sera possible désormais de travailler toute une journée au milieu d'un champ pour relever des mesures agronomiques (une société japonaise aurait conçu une enveloppe étanche pour le HX-20) ou de se déplacer constamment dans un magasin pour un inventaire sans se soucier d'alimenter sa machine en électricité.

De plus, le HX-20 conserve toutes les données stockées en mémoire vive (même dans le cas d'un arrêt d'utilisation) grâce à ses circuits C-MOS à faible consommation. Dès la mise sous tension, un menu mentionne les programmes disponibles. Ce menu, programmable, comporte cinq zones différentes en Basic et seize en Assembleur. Une fois le choix effectué par l'utilisateur, le logiciel est exécuté sans aucune opération supplémentaire, ce qui simplifie au maximum la procédure de chargement des programmes.



Différents boîtiers d'extension permettent d'augmenter la capacité des mémoires.

Une architecture interne modulaire

Deux microprocesseurs de type 6301 animent le HX-20, ce qui permet un partage des tâches entre eux. L'un est plutôt orienté vers l'exécution des calculs, tandis que l'autre gère les entrées/sorties. Ces micro-processeurs 8 bits de technologie C-MOS sont dérivés du célèbre 6800 et sont donc programmables en langage machine 6800 avec quelques instructions supplémentaires.

Le HX-20 est également pourvu d'une horloge temps réel. L'heure et la date, associées à des variables du système, peuvent être utilisées dans des programmes d'agenda électronique, de facturation, d'acquisition de mesures, ou de gestion de processus.

Pour atteindre de bonnes performances, tout ce matériel est complété par des unités de mémoire d'une capacité suffisante et par un langage de haut niveau.

En ce qui concerne le langage de programmation, le HX-20 possède un interpréteur Basic et tout un système d'exploitation stocké dans les 32 K-octets de sa mémoire morte. Ce Basic est la version M-86 de Microsoft, à laquelle Epson a ajouté une vingtaine d'instructions, afin de pouvoir exploiter pleinement les possibilités de cette machine.

A côté des boîtiers de ROM, subsiste un connecteur libre pour 8 K-octets de mémoire morte supplémentaire.

La mémoire vive permanente est de 16 K-octets et peut être étendue à 32 K-octets par l'enfichage d'un boîtier d'extension. Ce dernier comporte aussi des connecteurs libres où il est possible de fixer 16 K-octets de mémoire ROM. Cette particularité permet différents types d'utilisation.

Un terminal intelligent

Avec ses nombreuses interfaces et muni des procédures de

communication adéquates, le HX-20 peut devenir un terminal intelligent autonome et portatif. Il sera possible alors de le connecter à un réseau ou à une banque de données. Cette connexion est réalisable par l'interface série asynchrone RS 232 C.

Celle-ci, entièrement pilotée par des instructions Basic (vitesse de 110 à 4 800 bauds, parité, signaux de contrôle...) relie immédiatement le HX-20 à une imprimante série, à un coupleur acoustique, à un modem, ou à un autre ordinateur.



Un coupleur acoustique Epson.

D'autres interfaces permettent de lui adjoindre un lecteur de cassettes standard ou un crayon optique. Dans ce dernier cas, il peut devenir un ordinateur de saisie des données dans un magasin de stockage, dans un atelier de fabrication à la chaîne, ou à un guichet.

L'interface série rapide (jusqu'à 38 400 bauds) sert à brancher le HX-20 à un boîtier d'interface généralisée qui assurera les liaisons avec les périphériques volumineux : lecteurs de disquettes (5 1/4"), moniteur ou téléviseur (SECAM pour la France, seize lignes de trente caractères et quatre couleurs).

Un point faible : le logiciel

Ce micro très complet n'est malheureusement pas encore accompagné de nombreux logiciels. A l'heure actuelle, il n'existe que trois programmes (traitement de texte, système de calcul et programme de saisie des données).

Pour combler cette lacune, Epson a racheté la société américaine de logiciels Hudson Soft et, déjà, le Japon commercialise des programmes sous forme de cassettes audio.

Les rares programmes ayant traversé les frontières de l'hexagone sont livrés avec une notice japonaise. Cela laisse supposer que les importateurs d'Epson en France sont encore en plein travail de traduction.

Extensions : bientôt disponibles

Le constructeur nippon a annoncé des extensions qui rendront le HX-20 aussi puissant qu'un ordinateur de table.

En plus du boîtier d'extension mémoire (1 300 F H.T.) et du lecteur de microcassette (1 200 F H.T.), il est prévu des cartouches de mémoire morte (8, 16 et 32 K-octets) qui rendraient plus rapide l'accès aux programmes figés et aux données.

Le crayon optique et le coupleur acoustique autonome (dans sa version homologuée pour l'Europe) seront bientôt disponibles. Aussi, nous attendons une production spéciale (dont le prix n'est pas encore connu), qui permettra l'utilisation d'un coupleur à une extrémité de la ligne téléphonique, l'autre étant munie d'un véritable modem.

Le boîtier d'interface généralisée sera également diffusé. En utilisant quatre disques magnétiques, des lecteurs de disquettes (livrables au milieu de l'année) porteraient la capacité de la mémoire de masse à 1,3 méga-octet !

Avec le HX-20, la firme Epson montre que son savoir-faire ne s'applique plus seulement aux imprimantes, mais aussi aux micro-ordinateurs. Toutefois, depuis 1978, cette société fabriquait des ordinateurs vendus uniquement au Japon.

Des rumeurs prétendent que la gamme Epson sera complétée par un ordinateur de table, très concurrentiel, devant être distribué également en France.

Quoi qu'il en soit, le HX-20 est un petit système informatique d'un genre tout à fait nouveau. Il devrait inaugurer de très nombreuses applications, surtout dans les domaines où l'ordinateur n'avait pas encore pu pénétrer pour des raisons d'encombrement et d'autonomie électrique. ■

F. DODU

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseurs :
Deux 6301 (un maître, un esclave).
Mémoire vive :
16 Ko standard, extensible 32 Ko, permanente.
Mémoire morte :
32 Ko standard, extensible jusqu'à 64 Ko.
Périphériques intégrés :
- Ecran à cristaux liquides.
- Affichage : 4 lignes de 20 caractères. Majuscules et minuscules. Code ASCII. Caractères graphiques 5 × 7 points. Matrice 120 × 32 points en haute résolution.
- Imprimante à aiguilles 24 colonnes, 42 lignes/mn.
- Horloge « temps réel » avec batterie de sauvegarde.
- Générateur de sons.

Entrées/sorties :
- Interface magnétophone à cassette.
- Port série RS 232 C (110-4800 bauds).
- Port série « rapide » (150-38,4 K bauds).
- Connecteur spécial pour lecteur de code-barres.
- Connecteur de 40 contacts pour le bus.
- Connecteur « cartouche d'extension mémoire » ou lecteur de micro-cassette.

Clavier :
- Qwerty ou Azerty.
- 68 touches dont 13 de gestion et 5 de fonctions.
- 32 caractères graphiques.
- Caractères nationaux sélectionnés par micro-interrupteurs.

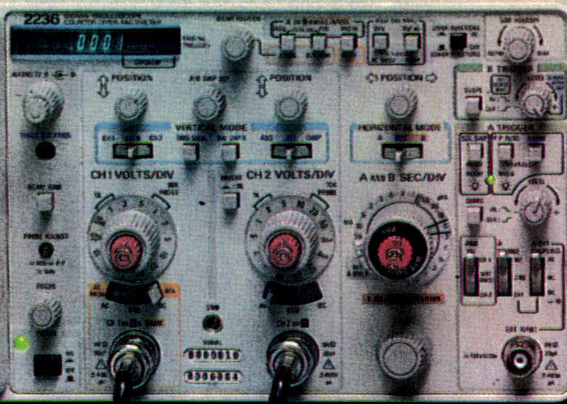
Alimentation :
- 4 batteries CdNi, 50 heures d'autonomie environ. Recharge en 8 heures.

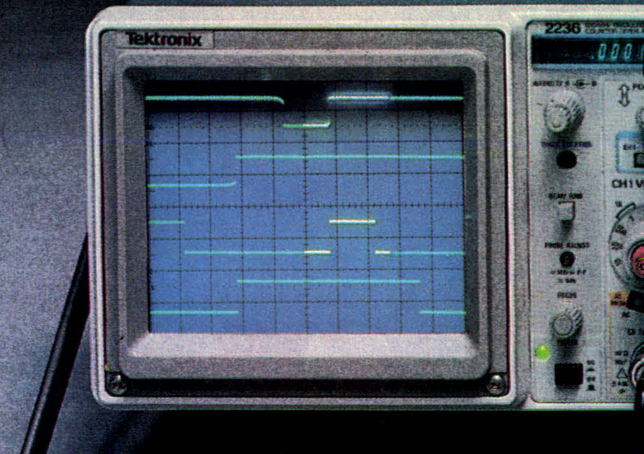
Dimensions :
289 × 216 × 444 mm.
Poids : 1,7 kg.
Prix : 6 000 F H.T.



Un nouveau chapitre dans l'histoire des grands oscilloscopes...

Quatre oscilloscopes. Deux séries.
Une caractéristique commune : un rapport performances/prix sans équivalent, appuyé par la plus large garantie jamais offerte.
Plus précis, plus simples à utiliser, plus compacts, ces oscilloscopes d'une nouvelle génération vont vous donner plus vite de meilleurs résultats.





Les 2235/2236.

La série Tektronix 2200 s'enrichit de deux oscilloscopes 100 MHz au rapport performances/prix sans équivalent.

Le 2235. Un oscilloscope 100 MHz. 30 % moins cher grâce à une conception radicalement nouvelle. Sans compromis avec la qualité. Double trace, double base de temps, visualisation du signal de déclenchement.

Le 2236 intègre en plus un compteur-fréquencemètre - intervallomètre - multimètre - thermomètre - ohmètre (CFIMTO) à microprocesseur. Vous lisez directement les différences de temps, les fréquences et les périodes avec une précision de 0,001 %, même dans les salves. Plus un multimètre 5000 points, à gamme automatique (volt, DC, ACRMS, ohm, test de continuité, test de diodes): sept instruments indispensables intégrés en un.

Les oscilloscopes LSI : les nouvelles références. Les 2445 (150 MHz) et 2465 (300 MHz) surclassent n'importe quel compact...
C'est un bond en performances et possibilités que vous amènent les technologies LSI-SHF, développées par Tektronix. Pour un prix équivalent à celui de la génération précédente, des possibilités superbes : quatre voies, deux bases de temps (jusqu'à 500 ps/div) d'une précision inégalée, déclenchement « mains-libres », autotest, mesures par curseurs et

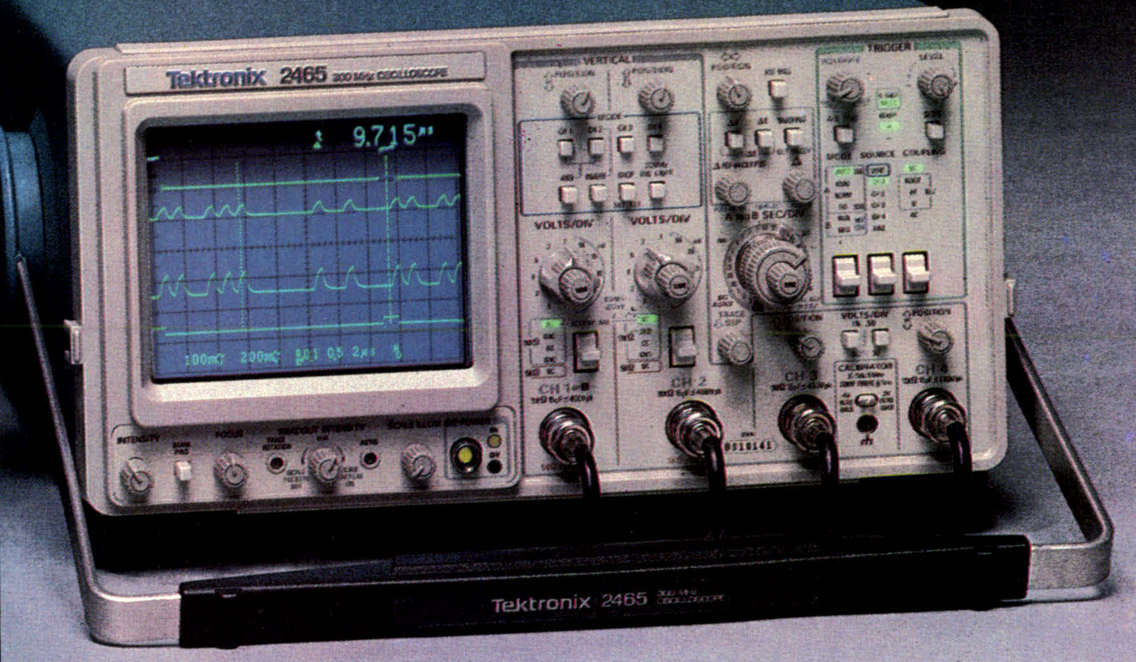
Tektronix – SPV Mesure
ZAC de Courtabœuf - Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27. Télex 690 332.

LA RÉPONSE
PAR LA MESURE

Voici les 4 compacts qui vont marquer les années 80.



	2235	2236	2445	2465
Bande passante	100 MHz	100 MHz	150 MHz	300 MHz
Vitesse de balayage	5 ns div	5 ns div	1 ns div	500 ps div
Nombre de voies	2 - visualisation du déclenchement		4	4
Sensibilité verticale	2 mV div	2 mV div	2 mV div	2 mV div
Curseurs \ volts \ temps			oui	oui
Compteur chronomètre Multimètre intégrés		oui		
Affichage numérique		Fluorescent	Affichage sur écran	
Modes de déclenchement	Auto-crête, normal, TV trame monocoup.		Niveau automatique « mains libres », auto normal, monoséquence.	
Poids	6,3 kg	7,4 kg	9,8 kg	9,8 kg
Précision \ temps	1 %	0,001 %	0,5 %	0,5 %
Précision : verti. horiz.	2 % 2 %	2 % 2 %	2 % 1 %	2 % 1 %
Garantie	3 ans tube cathodique compris.			



Sûr de la conception de ces quatre nouveaux oscilloscopes, Tektronix les dote de la plus large garantie jamais offerte : trois ans, pièces, main-d'œuvre et tube cathodique.

Nous changerons, une fois encore, l'idée que vous vous faisiez de votre futur oscilloscope compact. Les appareils qui vont marquer la fin des années 80 sont déjà là. Découvrez-les. Téléphonez dès maintenant au (6) 907.78.27 ou retournez le coupon pour recevoir une brochure complète en couleur.

affichage sur l'écran des sensibilités verticales, des vitesses de balayage, du niveau de déclenchement et des mesures: de temps, de retards, de tensions, de rapports de tensions (en %), de phases (en degrés). Un gain de temps et de précision considérable, avec une plus grande facilité d'utilisation. Leur robustesse satisfait aux normes militaires : une garantie de bon fonctionnement mois après mois, année après année, pour un coût d'entretien encore plus réduit.

Nom ____________________

Fonction ____________________

Société ____________________ MS 2000

Adresse ____________________

____

________ Tél. : ____________

SERVICE-LECTEURS N° 106

Tektronix

Siquier Courcelle et associés

UN EVE
EN MICRO-IN

MICRO-SYSTÈMES LANCE LE DISQUE NUMÉRIQUE

Il nous a coûté de longs jours de mise au point, d'essais fébriles. Mais, comme chacun sait, la joie de la naissance fait oublier les douleurs de l'enfantement, et c'est avec une légitime fierté que nous vous proposons, encarté dans ce numéro, notre premier disque numérique.

Regardez-le : il ressemble à ces « souples » que les éditeurs de chansons expédient en avant-première aux programmateurs des stations radio. Mais notre disque, lui, renferme, gravé dans ses microsillons, une bien étrange musique qui ne passera probablement jamais dans votre émission préférée. En fait, seul votre ordinateur saura la comprendre et l'apprécier.

Depuis sa création, l'équipe de Micro-Systèmes s'efforce de communiquer le plus largement possible sa passion de la micro-informatique. Mais tout en gardant le souci de simplifier et d'initier à cette science nos nouveaux lecteurs, il nous faut, de plus en plus, répondre à la demande de ceux qui réclament des programmes élaborés, de classe « professionnelle », et le plus souvent assez longs...

Entrer au clavier de tels programmes nécessite plusieurs heures d'un « pianotage » ingrat et quelquefois fastidieux. Quand il s'agit de saisir de nombreuses lignes de codes machines, le travail devient vite source de redoutables maux de tête. Par exemple la frappe de « La maison du docteur Folibus » (Micro-Systèmes n° 24) nécessitait, dans le meilleur des cas, quelque six heures de concentration...

Nous avons décidé de vous faciliter la tâche en vous offrant ce disque numérique. Si vous possédez un ZX-81 et un tourne-disque, même de performances modestes, et si vous suivez nos conseils de chargement, vous vous retrouverez rapidement confrontés à d'autres problèmes : échapper aux méchants voleurs qui convoitent vos gentilles économies... Mais n'anticipons pas...

JOUER A BANQUE: UN PROGRAMME DE LA CLASSE DES PAC-MAN

NEMENT
FORMATIQUE

UNE GRANDE PREMIÈRE DANS L'HISTOIRE DE LA PRESSE

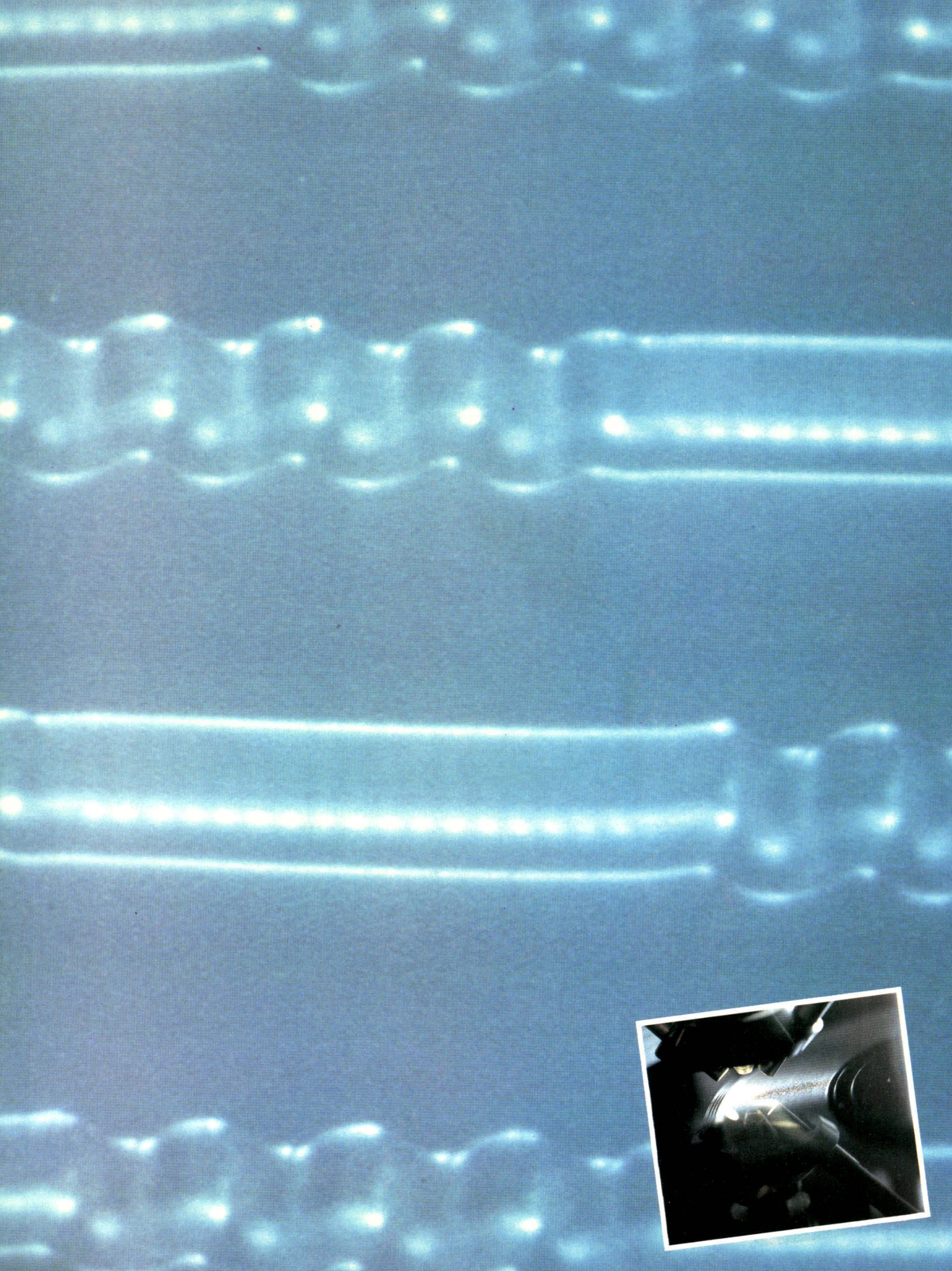
MICRO SYSTEMES

Ce disque fait partie intégrante de la revue et ne peut être vendu séparément

LOGICIEL
8 K-OCTETS

JEU DE
BANQUE

DISQUE NUMÉRIQUE



Charger banque : du disque au micro-ordinateur

La procédure de chargement du jeu est très voisine de celle d'un programme enregistré sur cassette. En effet, le disque souple que nous vous proposons aujourd'hui ne constitue, en réalité, qu'un nouveau support d'information : l'organisation des données n'y est donc ni modifiée ni altérée.

Vous pouvez, de ce fait, charger ce programme selon deux méthodes aux résultats sensiblement identiques :

- la méthode « directe » consistant à substituer un simple tourne-disque (ou une chaîne HiFi) à votre magnétophone habituel,
- la procédure que nous qualifierons de « conventionnelle », pour laquelle le contenu du disque est tout simplement transféré sur une cassette du commerce.

Précisons bien qu'il s'agit là d'un enregistrement « audio », c'est-à-dire que le transfert s'effectue directement entre le tourne-disque et le magnétophone enregistreur, le ZX-81 étant, à ce stade, totalement ignoré.

Dès lors, le programme contenu sur cette cassette pourra être chargé dans votre ZX-81 selon la méthode décrite dans le manuel qui l'accompagne.

Chargement du programme selon la méthode « directe »

La liaison entre votre micro-ordinateur et un tourne-disque (ou une chaîne HiFi) peut s'établir soit à partir d'une des sorties « haut-parleur », soit à partir de la sortie « écouteur ».

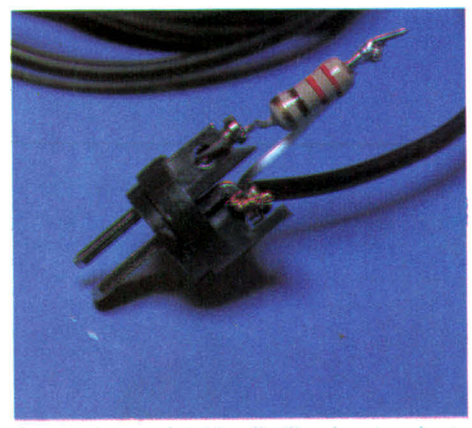
L'une de ces deux sorties devra être reliée à la prise « EAR » du ZX-81. Notons qu'il vous faudra certainement réaliser un câble muni à ses extrémités des prises « jack » adéquates.

Mais, **attention !** Au cas où vous choisiriez d'utiliser la sortie « haut-parleur », il est **impératif** d'insérer dans la liaison une résistance de 220 Ω, comme le montre la **figure 1.** En effet, l'impédance du ZX-81 est très élevée par rapport à celle présentée par un haut-parleur. Aussi, connecter un ZX-81 à sa place revient à faire fonctionner l'amplificateur du tourne-disque « à vide », ce qui risque d'endommager l'étage de sortie de votre amplificateur...

Bien entendu, si vous n'êtes pas gênés par le bruit occasionné par le transfert de bits, vous pouvez tout simplement prélever le signal aux bornes du haut-parleur.

Une fois la liaison établie, procédez comme suit :

- Régler les potentiomètres « volume » et « basses » en position médiane (il ne faut surtout pas éliminer les fréquences basses ni trop les amplifier...).
- Régler le potentiomètre « aigus » au voisinage du maximum.
- Mettre l'ensemble sous tension, taper LOAD" " suivi de RETURN. L'écran se couvre alors de rayures diagonales.



Au cas où vous choisiriez d'utiliser la prise « haut-parleur » de votre tourne-disque, il vous faudra insérer une résistance de protection afin de ne pas endommager l'étage de sortie de l'amplificateur de votre tourne-disque.



Afin de bien « asseoir » votre disque souple, nous vous suggérons de le poser sur un 33 tours rigide.

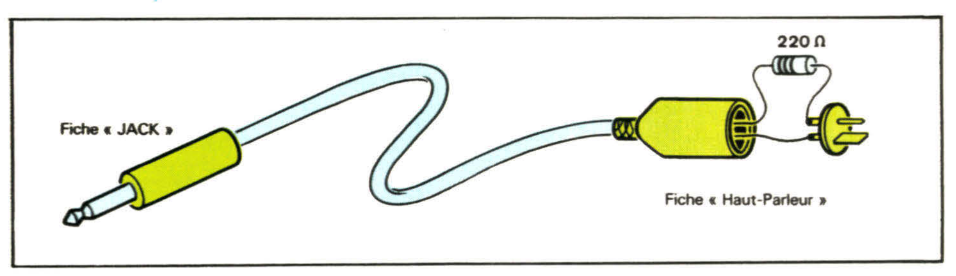


Fig. 1. – La résistance de protection (220 Ω) peut être insérée en « série » à la sortie de l'amplificateur du tourne-disque.



Les sillons du disque au microscope. Les bits d'information stockés sont nettement reconnaissables. En effet, pour un ZX 81, un train de quatre impulsions correspond au « 0 » logique et un train de neuf impulsions au « 1 » logique. Entre deux trains d'impulsions, un « blanc » est inséré (ceci afin de distinguer un « 1 » logique de plusieurs « 0 » consécutifs). Ainsi, sur notre photo, pouvons-nous remarquer des « 0 » suivis de blancs...





• Placer un disque rigide 33 t (30 cm) sur votre platine et poser votre disque souple dessus : il sera ainsi bien « assis ».

• Mettre en marche votre platine (vitesse 33 T 1/3).

Après quelques secondes, l'écran de votre téléviseur doit changer d'aspect. Aux lignes transversales apparues à la frappe de LOAD" " doivent succéder de larges plages blanches horizontales. Votre ZX 81 est en train de charger un petit programme préliminaire, destiné à vérifier le bon niveau du signal.

• Si tout va bien, après trente secondes environ, le message "NIVEAU CORRECT" doit apparaître sur l'écran. Dans ce cas, ne touchez à rien et laissez le programme "BANQUE" se charger en mémoire. Cette opération dure environ cinq minutes.

• Dans le cas contraire, recommencez les opérations en modifiant le réglage du volume.

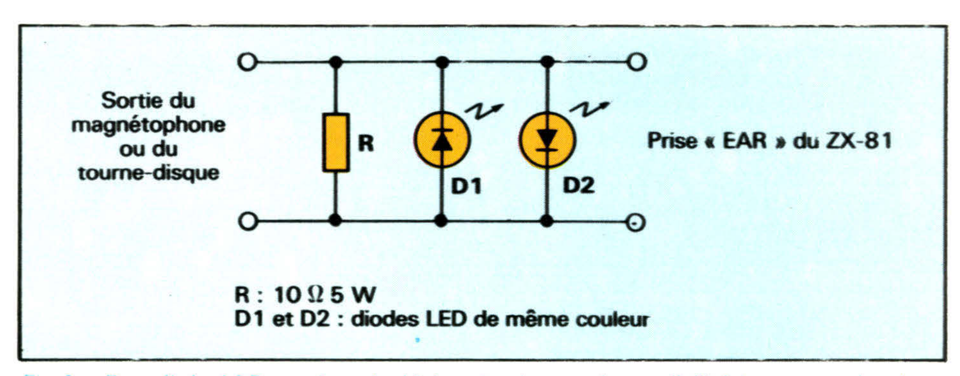


Fig. 2. – Deux diodes LED montées « tête bêche » signalent, par leur seuil d'éclairement, que le volume est correct...

Chargement du programme selon la méthode « conventionnelle »

C'est la procédure la plus simple à mettre en œuvre si l'on dispose d'un magnétophone de qualité correcte. Il s'agit d'effectuer une copie du disque sur cassette. Vous devez, en ce cas, éviter toute saturation et régler le « Vumètre » du magnétophone de telle sorte que l'aiguille ne pénètre jamais dans la zone rouge, tout en s'en approchant au maximum. Vous disposez dès lors d'une cassette identique à celles régulièrement commercialisées.

En cas de difficultés...

Il se peut qu'après plusieurs tentatives, vous n'ayez toujours pas eu la chance de réussir le chargement...

Si votre choix s'est porté sur la méthode conventionnelle et que vous êtes sûrs de la qualité de votre enregistrement, vérifiez tout de suite que votre magnétophone à cassettes est compatible avec le ZX-81.

Vous vous en rendrez tout de suite compte en tentant de charger une cassette du commerce... Sachez, à titre indicatif, et s'il vous faut changer de magnétophone, que les modèles « bas de gamme » (c'est-à-dire dont le prix avoisine les 200 francs) sont souvent les mieux adaptés...

Si, par contre, votre choix s'est porté sur la méthode « directe », il n'est évidemment pas question d'accuser un quelconque magnétophone.

Il faudra vous armer de patience et retoucher systématiquement le potentiomètre « volume » de votre tourne-disque jusqu'à la réussite...



Remarquez, à la périphérie du disque, la plage utile aux réglages de niveau : si vos réglages sont « bons », le message « NIVEAU CORRECT » apparaît à l'écran à l'issue de cette plage. Ne touchez alors à rien : Banque se chargera automatiquement. Par contre, si votre écran reste sombre, inutile d'attendre plus longtemps : il vous faudra « retoucher » le volume et... recommencer.

Et si vraiment vous n'y parvenez pas...

Si la chance ne vous sourit toujours pas, nous vous suggérons de réaliser un petit montage très simple et d'une grande efficacité. Placez, en parallèle avec la sortie de l'amplificateur, deux diodes LED identiques, tête bêche et une résistance de 10 Ω, 5 W. L'action de ces diodes est double : signaler par leur seuil d'éclairement que le volume est correct et écrêter le signal de façon à le rendre plus régulier (**fig. 2**).

Résultat : une procédure de chargement fiable à (presque) 100 %.



LE DISQUE NUMERIQUE : un formidable phénomène d'interaction entre les médias...

Alain TAILLIAR, directeur de la rédaction de « Micro-Systèmes », et Dave HABERT, rédacteur en chef, vous racontent tout sur le disque numérique, les raisons de leur choix et les difficultés qu'ils ont rencontrées...

Interview réalisée par Annick Kerhervé.

A.K. : Avec le premier disque numérique inséré dans « Micro-Systèmes », la revue franchit une nouvelle étape dans la presse informatique française. Comment l'idée de cette réalisation est-elle née ?

Alain Tailliar : Depuis la création de « Micro-Systèmes » il y a cinq ans, nous avons toujours voulu innover en proposant à nos lecteurs des projets originaux : « Micro-Systèmes 1 », un ordinateur à construire soi-même ; le Championnat de voitures-robots, Synthé, le synthétiseur de parole...

En août 1982, la revue a publié un programme de jeu, « La maison du professeur Folibus », qui représentait une dizaine de pages publiées, c'est-à-dire environ six heures de saisie, ce qui est très long, d'autant plus que les erreurs de transcription sont inévitables. Ceci est d'autant plus vrai que de nombreux programmes très élaborés possèdent souvent des routines en langage machine. Je laisse le soin à nos amis lecteurs d'imaginer la tâche que représente la saisie de dix pages de listing en langage machine. Nous avons pensé que ce disque numérique permettait de supprimer, de façon élégante, ces fatidieuses opérations de saisies et facilitait grandement l'entrée des programmes.

A.K. : Pourquoi avoir choisi le ZX-81 ?

A.T. : C'est certainement un des micro-ordinateurs les plus largement répandus. Par rapport aux machines qui utilisent des moyens plus performants, comme les disquettes, le ZX 81 se prête bien à ce type de saisie : il est possible de rentrer le programme directement à partir du disque ou simplement de le transférer sur cassette.

A.K. : Quand avez-vous eu l'idée d'un tel projet ?

Dave Habert : Nous avons eu l'idée de cette opération il y a trois ans, mais il n'existait pas, à l'époque, de machines suffisamment répandues pour justifier l'investissement que représente la conception, la fabrication et l'encartage du disque. Nous avons donc attendu qu'un micro-ordinateur soit suffisamment diffusé pour réaliser ce projet.

A.K. : Quels avantages les lecteurs retireront-ils de cette formule ?

D.H. : Avec le disque, l'entrée des programmes s'effectue quasiment instantanément. D'un point de vue statistique, nous estimons que la fréquence d'acceptation des programmes par le ZX 81 est plus grande pour le disque que pour une cassette du commerce (à longueur de programme équivalente).

Pour obtenir ce résultat, l'équipe de « Micro-Systèmes », en collaboration avec les fabricants du disque, ont particulièrement soigné la qualité du signal enregistré, ce qui, malheureusement, n'est pas toujours le cas pour les cassettes.

De plus, nous avons introduit, avant le programme lui-même, un programme « amorce », visible sur la plage du disque : grâce à lui, l'utilisateur est en mesure, au bout de vingt secondes, de savoir si le ZX 81 accepte ou non l'entrée des données, ce qu'il signale à l'écran par le message « niveau correct ». Auparavant, il aurait fallu cinq minutes ! Le taux de réussite de chargement du programme est de l'ordre de 1 pour 10.

A.K. : Pourquoi un disque numérique plutôt qu'une cassette ?

A.T. : C'est un problème de coût de fabrication.

« Micro-Systèmes » titre actuellement à plus de 100 000 exemplaires. L'investissement pour une cassette, dont le prix de revient moyen est de 10 F, aurait été considérable, ce qui nous a conduits à rechercher une solution plus adaptée financièrement. Nous voulions en effet proposer gratuitement à nos lecteurs un logiciel de 8 Ko. Le même programme vendu dans le commerce sur cassette coûterait aux alentours de 80 F...

A.K. : Quel est le contenu du programme ?

D.H. : C'est un jeu de banque de la famille du « Pac-Man », c'est-à-dire dans la tendance des jeux vidéo modernes et disponible de tout droit d'auteurs car conçu et mis au point pour « Micro-Systèmes ».

A.K. : Quelles difficultés avez-vous rencontrées ?

A.T. : Elles n'ont pas manqué !

L'étude du projet a commencé réellement depuis six mois. Premier problème : choisir la machine et un programme suffisamment attirant et attractif, compatible avec la longueur d'enregistrement du disque.

Il a été testé sur cassette, mais celles diffusées dans le commerce pour le ZX 81 n'étaient pas d'une qualité acceptable. De nombreux utilisateurs ont d'ailleurs des difficultés à charger leur cassette. Il a donc fallu remettre en forme le signal pour réaliser une bande magnétique mère d'excellente qualité qui reproduise le plus fidèlement possible les impulsions d'origine.

Le graveur a fabriqué ensuite mille disques-tests, qui ont été essayés par des collaborateurs de notre revue. Certains ont eu des problèmes d'acceptation, d'où l'idée du programme-amorce qui affiche « niveau correct » et commande automatiquement le chargement du jeu proprement dit.

La bande mère a dû ensuite être entièrement modifiée pour intégrer ce nouvel élément.

Nous avons fait réimprimer encore un millier de disques en vue de nouveaux essais. Nous sommes ensuite passés au stade de la réalisation.

A.K. : Dans cette expérience, il y a interférence entre deux médias de nature différente : le disque et le magazine. Pensez-vous que ce phénomène va se généraliser ?

A.T. : Dans les années 70, il y avait la presse, la vidéo, l'informatique, complètement dissociées les unes des autres. Actuellement, nous assistons à un formidable phénomène d'interaction entre ces médias, et ceci à tous les niveaux : les consoles vidéo avec clavier se rapprochent de plus en plus des ordinateurs, les micros vont se coupler avec les vidéodisques, tous les moyens de communication vont s'interpénétrer...

La presse s'intéresse elle aussi de plus en plus à ces médias, comme en témoignent les expériences de télématique...

A.K. : Pensez-vous continuer sur votre lancée en proposant d'autres disques dans les prochains numéros ?

D.H. : Pour des raisons de confidentialité, nous ne pouvons, bien entendu, pas répondre...

Depuis cinq ans, « Micro-Systèmes » a développé des projets spectaculaires. Dans ce numéro, avec Vegas, nous proposons aussi à nos lecteurs de réaliser un nouveau micro-ordinateur « haut-de-gamme » particulièrement performant.

Nous étudions actuellement, avec l'équipe de la revue « Telesoft », de nouveaux projets spectaculaires. Mais gardons la surprise...



Ne soyez pas surpris si, au début, le programme semble jouer seul. En fait, l'absence de manettes de jeux oblige à automatiser certains mouvements.

Vous devez donc collecter dans une valise, représentée par le signe [S], de l'argent, 1 à 5 dollars (caractères [1], [2], [3], [4], [5]), en différents endroits d'un labyrinthe et déposer votre pécule dans une banque. Mais attention, des voleurs échappés d'une prison sont à votre poursuite. S'ils vous rattrapent, le contenu de votre valise (affiché en bas de l'écran) disparaît.

Les changements de direction de la valise s'effectuent comme suit :

Appuyez sur 5 pour aller à gauche, 8 à droite, 7 vers le haut, 6 vers le bas et M pour arrêter.

Ces touches correspondent aux flèches (→, ←, ↑, ↓) imprimées au clavier du ZX-81.

Le but poursuivi est de déposer le maximum d'argent dans la banque. Le jeu se déroule en deux parties : une pour l'entraînement et l'autre pour les bons joueurs !... Elles diffèrent par la vitesse du jeu, la structure du labyrinthe (ou grille), le nombre de banques et le score maximum, qui est de 30 $ pour la première grille et de 60 $ pour la deuxième.

Il est possible de choisir sa grille : faire BREAK puis GOTO 2000 pour la grille à 30 $ et GOTO 3000 pour celle de 60$. Bonne chance...

Un conseil : courir après les voleurs !

Les conditions de détention des voleurs, programmées en Basic, sont les suivantes :

Dès que la valise contient de l'argent, la prison s'ouvre. Elle se referme lors d'un vol ou d'un dépôt.

Parfois lors d'un vol, avec ou sans argent dans la valise, un voleur pris au hasard est emprisonné.

Un « truc » pour faire rentrer les voleurs dans la prison est donc de les obliger à commettre un délit sachant bien que la valise ne contient pas d'argent !

Le programme

En tapant LIST, vous découvrirez l'ensemble des instructions constituant BANQUE. Vous pourrez ainsi constater qu'il est composé d'instructions BASIC associées à des routines en langage machine que nous vous laissons découvrir. Signalons simplement que le programme est structuré de la façon suivante :

Des lignes :
100 à 1000 : implantation des routines.
2000 : tracé de la grille à 30 $.
3000 : tracé de la grille à 60 $.
5000 à 5 800 : implantation des divers sous-programmes.

Le **tableau 1** résume les rôles de chacun des corps principaux du programme et leurs variables correspondantes.

Pour programmer ou modifier une grille de jeu, la connaissance du Basic est suffisante. Sachez simplement que le programme en langage machine « donne la main » au Basic en transférant dans la variable u (registre BC du microprocesseur) les huit actions du jeu :

- u = 0, la touche M est active : arrêter la valise.
- u = 1, 2, 3, 4 ou 5 : ajouter au contenu de la valise la valeur de u (collecte).
- u = 6, déposer l'argent de la valise dans la banque (dépôt).
- u = 7, annuler le contenu de la valise (vol).

Les routines en langage machine

Pour ceux qui maîtrisent bien la programmation en langage machine « Z-80 » et son adaptation au ZX-81, voici une description des routines en langage machine.

Ces routines sont facilement exploitables par tous les possesseurs du ZX-81 puisqu'il s'agit de fonctions graphiques indispensables dans un jeu animé. On y trouve une routine pour tester, allumer ou éteindre un point sur l'écran, beaucoup plus rapide que les instructions PLOT et UNPLOT du Basic ; une routine simulant le rebond d'une balle dans un terrain clos et bien sûr le programme « maître » du jeu « BANQUE ».

Ainsi :

- **CODE X1/X2** calcule l'adresse d'un point dans le fichier d'affichage,
- **POINT** réalise l'assemblage à l'affichage du caractère de code X1 avec celui de code X2, afin de l'ajouter (POINT1), de le retrancher (POINT0) ou de le tester (POINT?). POINT1 et POINT0 délivrent le code du caractère graphique résultant dans le registre A et son adresse dans les registres HL. Une instruction LOAD (HL),A sera nécessaire pour réaliser la fonction demandée au retour du sous-programme POINT.

Par exemple, allumer ▙ (code X1) dans ▌ (code X2) = ▙

POINT? positionne l'indicateur Z suivant l'état allumé ou éteint du point (X,Y) et donne « la main » au Basic si le caractère [S] est rencontré (vol. u = 7).

- **BALLE** calcule la progression d'une balle dans un terrain fermé, sans frottement (angle d'incidence de 45°). Le mouvement des quatre balles (ou voleurs) n'utilise pas l'indexation ; en effet, les registres IX et IY sont utilisés en permanence par les programmes d'interruption pour l'affichage et le clavier.

Extrait d'une séquence en langage machine : une saisie fastidieuse (l'équivalent de dix pages de programme) évitée grâce au disque souple...

```
 740 FAST
 800 REM [illegible]
 810 LET H$="2E2D30302F2C3030313
12F2D2E2C2D2C2F2E2C302D2E2F"
 820 GOSUB 5050
 900 REM [illegible]
 910 LET H$="343336363532363637З
73533343233323534323633343З5"
 920 GOSUB 5050
1000 REM [illegible]
1010 LET C$="3A1F6ECB4FC23C783C3
21F6EC325763E00321F6E673A1E6E6FC
B7F280226FF0100003A254057ЗE7FBAC
83EF7BA200521FFFF18203A2640573EF
7BA2005210100181 23EEFBA200521DFF
F18083EDFBA2003212100"
1020 GOSUB 5000
1030 LET C$="457DB7CA2076ED5B1C6
E197E4F3E00BD20040E06183379B7200
40E00182B3E9DB920040E0118223E9EB
920040E0218193E9FB920040E0318103
EA0B920040E0418073EA1B920160E05"
1040 GOSUB 5000
1050 LET C$="368D221C6E78321E6EE
B36000600 79B7CA2076C93A1F6EB7201
13C321F6EB8CA7E783EFFB8CA7E78C35
C783A25404F3E7FB920040100000C93EF
FB8CA6A783E21B8CA74783E01B8CA7E7
8C35C78"
1060 GOSUB 5000
2000 REM [illegible]
2005 CLEAR
2010 FAST
2020 LET H$="43006339050739565 83
5081135525553113153148502716192 74
44723212323404219393918293907002
4072958020063"
2030 GOSUB 5100
2040 LET V$="00024100510000007351
31001100727211102324021929907104 20
72247102730007315510035000739000 24
3"
2050 GOSUB 5200
2055 LET V=155
2060 LET X=INT (RND*23+1)
2065 LET Y=INT (RND*4+37)
2070 GOSUB 5500
2080 SLOW
2100 LET LV=11
2110 LET CV=12
2120 LET LD=14
2130 LET CD=19
2140 LET DX=255
2150 GOSUB 5800
2200 PRINT AT 13,15;"::::";AT 14
,15;":::: :";AT 15,15;"BANQUE"
2210 PRINT AT 1,3;"▒";AT 1,28;"▒
```

• **BANQUE** calcule la progression de la valise en fonction de l'action sur les touches de contrôle, collecte les caractères [1], [2], [3], [4] et [5], et observe le passage sur une case dépôt, en retournant au Basic la valeur de BC (u) correspondante.

• **GRILLE**, rédigé en Basic, initialise la grille du jeu à l'aide des sous-programmes : TRACE UNE HORIZONTALE, TRACE UNE VERTICALE, INIT BALLES / VITESSE et INIT VALISE / DEPÔTS, et met en œuvre les actions du jeu suivant la valeur de la variable u.

• **IMPLANTATION DES ROUTINES** place les octets codés en hexadécimal (deux caractères) du programme en langage machine à leur adresse physique (R) suivant la formule : 16 * (code premier caractère – 28) + (code deuxième caractère – 28).

• **CODES A MODIFIER** implante les programmes BALLE2, 3 et 4 comme BALLE1 en modifiant les adresses de leurs variables.

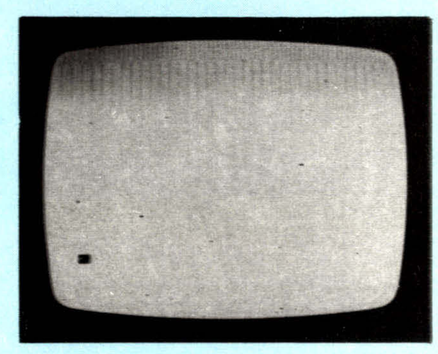
N° LIGNE BASIC	NOM DU PROGRAMME	LANGAGE (ADRESSE)	NIVEAU SP	PROGRAMME MAITRE	VARIABLES / REGISTRES Z 80 / TEMPO, etc.
100	POINT ? (teste)	machine (30000)	2	BALLE et GRILLE	**à l'appel** X → registre A Point (X,Y) Y → registre C **au retour :** Indicateur Z positionné
200	POINT1 (allume)	machine (30035)	2	BALLE	" Code X2 résultant → A Adresse de X2 → HL
300	POINT0 (éteint)	machine (30060)	2	BALLE	" "
400	CODE X1/X2	machine (30090)	3	POINT	" Code X1 → A Code X2 → E Adresse de X2 → HL
600 700 800 900	BALLE1 BALLE2 BALLE3 BALLE4	machine (30240) (130 octets chacun)	1	GRILLE	X → 28192 X + Dx → 28193 Y → 28194 Y + Dy → 28195 Dx → 28196 Dy → 28197 TEMPO → 30315 (règle la vitesse du jeu) et pour : BALLE2 : de 28198 à 28203/Tempo 30445 BALLE3 : de 28204 à 28209/Tempo 30575 BALLE4 : de 28210 à 28215/Tempo 30705
1000	BANQUE	machine (30765) à (30999)	1	GRILLE	X valise → 28188 et 28189 (= DFILE + 33 * LV + CV + 1) Dx valise → 28190 (= 1, – 1, 33 ou – 33) F (flag) → 28191 nécessaire pour ralentir la valise par rapport aux balles Adresse poids faible de la case dépôt → 30863 BREAK code touche 7F XX M " " 7F XX 5 ← " " F7 XX 8 → " " XX F7 7 ↑ " " XX EF 6 ↓ " " XX DF (N.B. – XX octet sans signification)
2000 3000 4000	GRILLE1 GRILLE2 (libre)	Basic	0	Maître principal	U : valeur du registre BC (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7) VAL : contenu de la valisie C$: contenu de la valise pour l'affichage V : nombre des collectes DEP : valeur de l'argent déposé dans la banque I et P : variables de contrôle
5000	IMPLANTATION DES ROUTINES	Basic	1	POINT CODE BALLE BANQUE	R : adresse physique des octets du programme machine C$() : codes hexa du langage machine X : variable de contrôle
5050	CODES A MODIFIER	Basic	1	BALLE2 BALLE3 BALLE4	M$: codes hexa à modifier P$: emplacement physique des codes à modifier X : variable de contrôle
5100	TRACE UNE HORIZONTALE	Basic	1	GRILLE	H$: codes des lignes horizontales 6 chiffres : Y, X début, X fin H et X : variables de contrôle
5200	TRACE UNE VERTICALE	Basic	1	GRILLE	V$: codes des lignes verticales 6 chiffres : X, Y début, Y fin V et Y : variables de contrôle
5500	INIT BALLES/ VITESSE	Basic	1	GRILLE	A : adresse physique des variables du progamme machine (X, Y) : coordonnées de la balle référence point (0,0) en haut à gauche (Dx, Dy) : progression de la balle V : vitesse du jeu 0 < V < 256 Cf. TEMPO
5800	INIT VALISE/ DEPOTS	Basic	1	GRILLE	DFILE : adresse physique du début du fichier d'affichage (LV, CV) : coordonnées (ligne, colonne) de la valise (LD, CD) : coordonnées (ligne, colonne) d'une case dépôt DX : direction de départ de la valise

Tableau 1. – Structure détaillée du programme Banque.

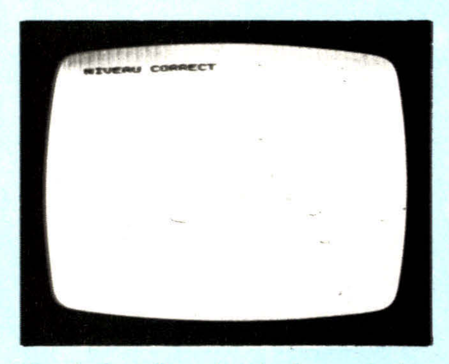
LE FILM DU

Si votre recette n'est pas encore déposée à la banque, sachez Alors prudence... Apprenez d'abord à leur échapper tran

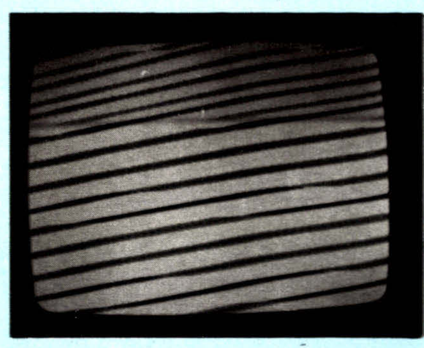
Entrez pas à pas et en douceur dans le jeu : Micro-Systèmes déroule pour vous le film de « BANQUE ».



1. – L'ensemble est sous tension et le module d'extension mémoire en place : le curseur K apparaît à l'écran.



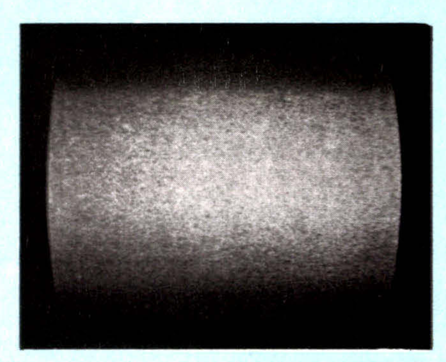
5. – Au bout d'une vingtaine de secondes les mots « NIVEAU CORRECT » apparaissent à l'écran. Ne touchez alors à rien.



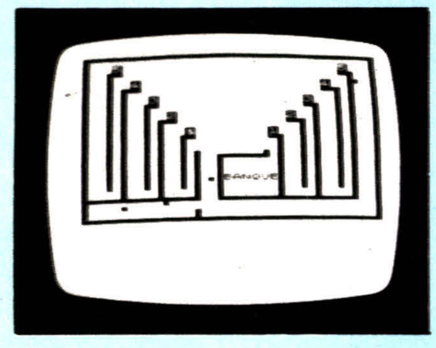
6. – Encore des diagonales : le chargement de BANQUE est automatiquement demandé.



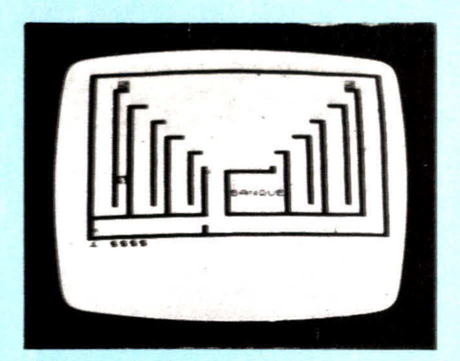
7. – Les lignes horizontales réapparaissent... le programme BANQUE se charge en mémoire vive.



11. – Un moment de calcul en mode FAST (tracé du premier labyrinthe) : l'écran devient uniformément grisâtre.



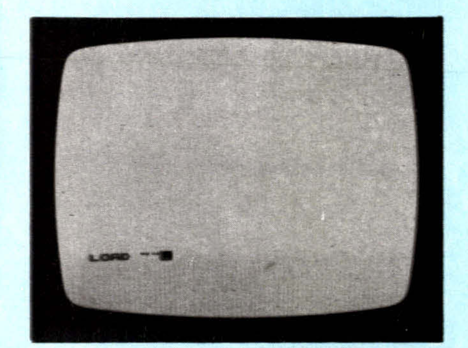
12. – Le tracé du premier labyrinthe apparaît : la valise évolue seule ; à vous de contrôler ses mouvements.



13. – Quelques dollars sont dans la valise. Réussirez-vous à les mettre en banque sans être rejoint par un voleur ?

JEU "BANQUE"

que, dans le dédale des rues, des voleurs vous attendent.
quillement dans votre fauteuil aux commandes d'un ZX-81.



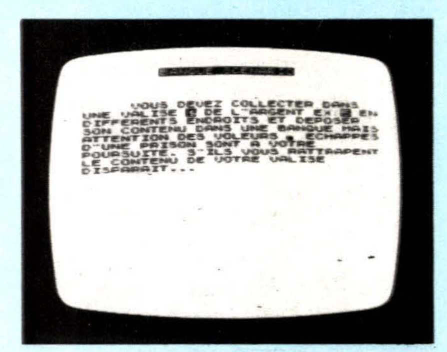
2. – Tapez LOAD" ".



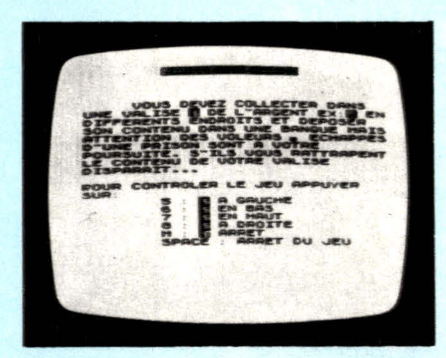
3. – Un appui sur NEW LINE et l'écran se couvre de rayures diagonales.



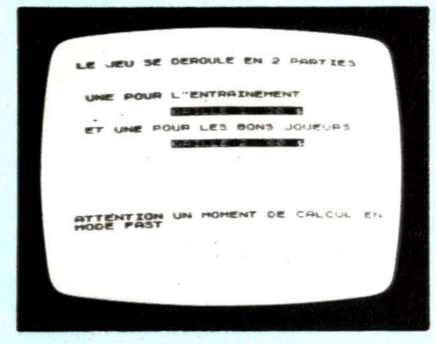
4. – Le disque émet ses premiers bits d'information : les rayures diagonales font place à des rayures horizontales bien contrastées. Le petit programme destiné au contrôle du niveau d'enregistrement se charge.



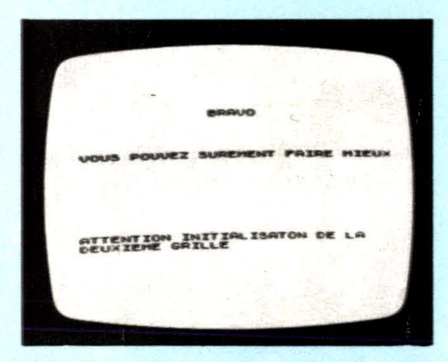
8. – Victoire ! Après cinq minutes d'anxiété, l'orage quitte l'écran et les règles du jeu s'affichent.



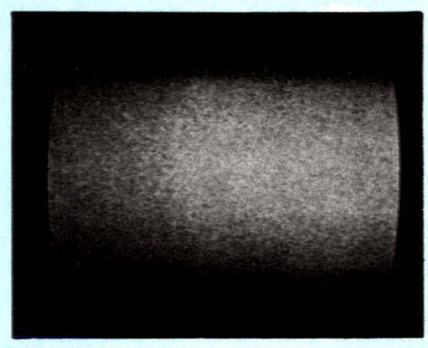
9. – Après quelques secondes nécessaires au déroulement de routines en langage machine, les commandes de contrôle de la valise apparaissent.



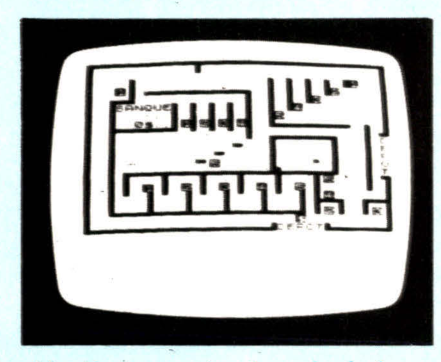
10. – Vous pourrez jouer sur deux grilles...



14. – Bravo : 30 $ sont désormais en lieu sûr.



15. – Un nouveau moment de calcul en mode FAST pour le tracé de la seconde grille.



16. – Un parcours réservé aux plus doués...



Contre les pertes de mémoires.
SYNERGIE
RHÔNE-POULENC SYSTEMES
FLEXETTE
Yves Alexandre Conseil
Formule et présentation.
Polyester – substrat d'aluminium – oxydes magnétiques haute technologie.
– Bandes calculateurs 600' – 1200' et 2400' Synergie.
– Disques cartouches et disc-packs de 5 à 300 mégabytes.
– Disquettes en boîte de 10 unités Flexette.®
Indications thérapeutiques.
Administrés aux systèmes nerveux des entreprises, les média magnétiques de Rhône-Poulenc Systèmes sont efficaces :
– contre les maux de tête ;
– contre le vieillissement prématuré des têtes de lecture.
Ils améliorent la qualité de lecture et de restitution des informations et augmentent la rentabilité des unités de mémoires.
Mode d'emploi et posologie.
Selon l'importance du système informatique :
– chez le mini et le micro : Flexette,® toute configuration, certifiée 100 % sans défaut, 48 ou 96 tpi sur toute la surface avec ou sans anneau de renforcement ;
– chez les systèmes importants : bandes, disques rigides selon l'équipement.
Dans tous les cas, il est recommandé de dépasser la dose prescrite.
RHÔNE-POULENC SYSTEMES Secteur Informatique
Tour Générale – Quartier Villon, Cedex 22 – 92088 Paris La Défense. Tél. : 776.41.32 – Télex : Rhône 613 136 F.
RHÔNE-POULENC
SERVICE-LECTEURS N° 107

Les officines Rhône-Poulenc Systèmes :

Paris – Ile-de-France
RUBAPRINT
33, avenue des Champs-Élysées, 75008 Paris. (1) 256.34.23
PERI DATA
26, avenue du Plessis, 92350 Le Plessis-Robinson.
(1) 350.71.92
DAYTON FRANCE
253, rue de Crimée, 75019 Paris. (1) 201.35.41
Rhône-Alpes – Bourgogne
AUXILIAIRE INFORMATIQUE
21, rue Ste-Geneviève, 69006 Lyon. (7) 824.79.76
Rhône – Centre-Auvergne
TRACOL DIFFUSION INFORMATIQUE
Z.I. de la Chauvetière, 28, rue Buffon,
42100 St-Étienne. (77) 57.76.70
Alsace-Lorraine
Champagne-Ardennes
G.K.I.
18, rue J.-Peirotes, 67001 Strasbourg. (88) 36.18.95
FACEN
Z.I. d'Heillecourt, 54140 Heillecourt. (8) 51.00.05
Alsace Franche-Comté
FACEN
Z.I. - Rue Vauban, 67450 Mundolsheim. (88) 20.20.80
Provence Côte d'Azur
CITEM
31, boulevard de la Madeleine, 06000 Nice. (93) 86.01.23
Midi-Pyrénées
BUREAUMATIQUE
4, promenade des Capitouls, 31000 Toulouse. (61) 21.87.27
Pays-de-Loire-Poitou
AMAND BUREAUTIQUE FRANCE
1, place André-Delrue, 44000 Nantes. (40) 89.79.66
Ouest et Bretagne
BRETAGNE FOURNITURE INFORMATIQUE
Rue de la Chaussée, Z.I. St-Grégoire
35000 Rennes. (99) 59.16.25
Provence-Roussillon
MOURET S.A.
16/18, rue du Fort Notre-Dame, 13007 Marseille. (91) 33.04.82
Aquitaine Charentes – Centre
AQUITAINE BUREAU
21 bis, rue Robert-Laurent, 33700 Mérignac. (56) 98.74.78
Nord Picardie
RUBAPRINT
25, rue St-Jacques, 59000 Lille. (20) 31.08.30
FACEN
6, rue Émile-Rouzé, 59000 Lille. (20) 96.93.07
Normandie
RUBAPRINT
Angerville Bailleul, 76110 Goderville. (36) 27.86.06
FACEN
Centre de Gros, Boulevard Lénine,
76800 St-Étienne-du-Rouvray. (35) 65.36.03

Je désire recevoir une documentation sur les produits Rhône-Poulenc Systèmes ☐

Je désire recevoir la visite du concessionnaire de mon secteur ☐

M. ______

Société ______

Adresse ______

______

Code Postal ______ Tél. ______

Coupon à envoyer à l'adresse suivante : Rhône-Poulenc Systèmes, Secteur Informatique, Tour Générale – Quartier Villon, Cedex 22 – 92088 Paris-La Défense.

M.S.

Micro-informatique: tout ce qu'il faut savoir pour bien l'utiliser.

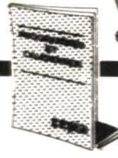


cepia:

en permanence stages d'initiation ou de perfectionnement, de 3 à 15 jours

- Micro-informatique de gestion.
- Informatique industrielle.
- Langages de programmation.
- Initiation à l'informatique.
- Management de l'informatique (planification, sécurité, contrôle).
- Choix de mini-systèmes informatiques de gestion.

Organisme indépendant des constructeurs le Cepia met à votre service l'expérience et le sérieux de ses 500 professeurs vacataires.



Venus de 54 pays, 25.000 auditeurs en témoignent.

Je souhaite recevoir sans engagement, les programmes d'enseignement et le calendrier des stages Cepia.

M. ______

Fonction ______

Société ______

Adresse ______

______

Code Postal ______ Tél : ______

cepia

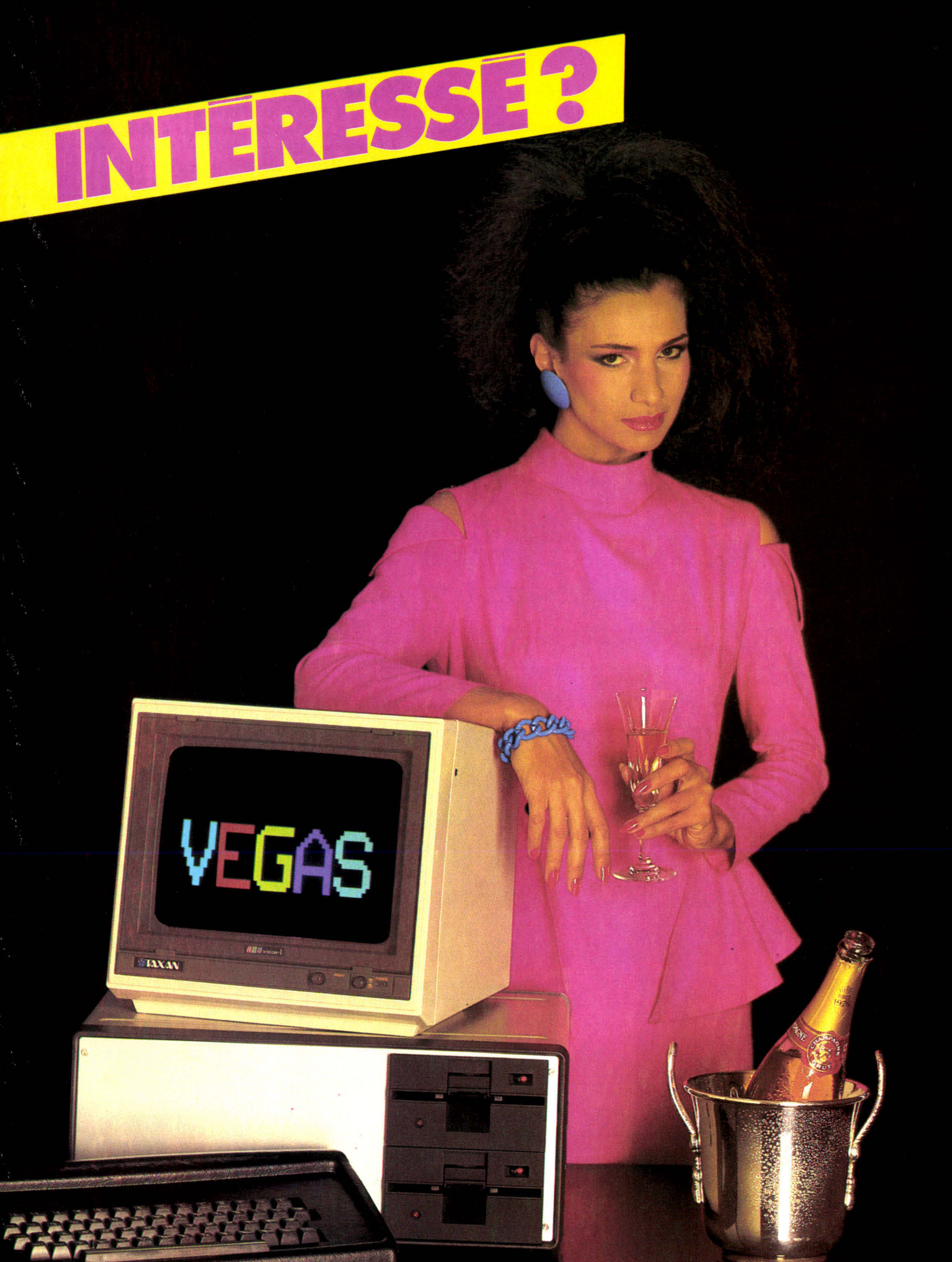
Centre Privé d'Études Pratiques d'Informatique et d'Automatique
Domaine de Voluceau - Rocquencourt BP 105 - 78153 Le Chesnay
Téléphone : 954.90.20/954.56.00

OCERP MSM



DECISION V. QUAND UN MICRO VEUT ÊTRE PLUS PERFORMANT, IL NAIT CHEZ UN GRAND DE L'INFORMATIQUE : NCR.

Décision V, votre nouveau micro-ordinateur personnel n'est pas un "micro" comme les autres. Il a été mis au point par NCR, un "grand" de l'informatique. Avec le NCR Décision V, vous aurez un outil sérieux, universel et efficace qui participera à votre expansion. Le NCR Décision V est disponible en deux versions 8 bits CP/M, et 8/16 bits CP/M et MS-DOS. La version standard comprend un clavier ultra-plat doté de 20 touches de fonctions, 64 K octets de mémoire centrale, 2 disquettes de 320 K octets chacune, un écran monochrome 12 pouces, un processeur graphique avec mémoire séparée (32 K octets) et sept connecteurs d'entrée/sortie destinés aux équipements périphériques. En option le NCR Décision V peut recevoir un écran couleur et un disque de 10 millions d'octets. Vous pourrez bénéficier des conseils de NCR par l'intermédiaire de son réseau téléphonique SOS, et d'un service après-vente s'appuyant sur ses 600 techniciens et sur un réseau de distributeurs et boutiques à votre service dans toute la France.



INTÉRESSÉ ?
VEGAS
TAXAN

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

La réalisation d'un système informatique complet et d'un micro-ordinateur « haut de gamme » tel que nous vous le proposons avec Vegas 6809 n'est plus une aventure aux aléas incertains : la technologie est au point. Encore faut-il connaître les tenants et les aboutissants de chacun des éléments utilisés pour la construction de la machine.

C'est ce que nous vous proposons avec cette étude assistée.

Mais, aujourd'hui, notre but est triple.

Bien entendu, notre objectif principal est de vous conduire et de vous assister tout au long de la construction de ce micro-ordinateur particulièrement performant.

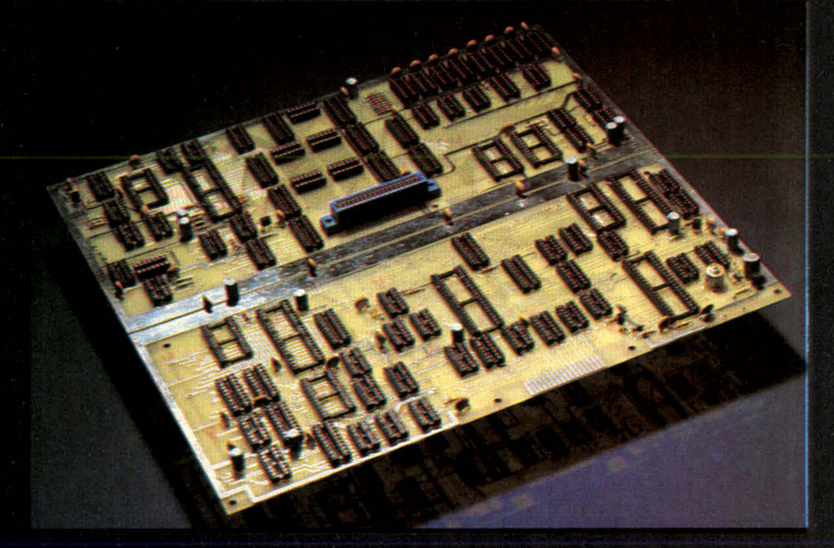
Il suffit pour s'en convaincre de regarder les caractéristiques de Vegas 6809 : microprocesseur 6809 (architecture interne 16 bits), 60 K-octets de RAM, possibilité de doter la machine de quatre lecteurs de disquettes 5'', circuit imprimé double face à trous métallisés supportant sur une seule carte « mère » l'ensemble des circuits intégrés, système d'exploitation Flex offrant déjà, en plus d'une large bibliothèque de programmes utilitaires, des langages de programmation tels que l'Assembleur, le Basic, le Pascal, le Forth...

En outre, nous avons développé tout un ensemble de périphériques, de systèmes d'extensions et de nombreux programmes que nous vous proposerons bientôt.

Cependant, notre deuxième objectif intéressera plus particulièrement nos lecteurs possédant déjà un système performant. En effet, de nombreux utilisateurs ont conscience d'exploiter leur système en dessous de ses possibilités simplement par manque de connaissance des principes de fonctionnement de leur machine.

Nous avons donc rédigé et organisé cette série d'articles de façon à montrer avec le plus de clarté possible toutes les étapes de la genèse d'un système informatique « haut de gamme ».

Enfin, notre troisième objectif vise à présenter à nos nouveaux lecteurs débutant en micro-informatique, et sous une présentation pédagogique, les principes de base qui régissent le fonctionnement d'un micro-ordinateur. Par conséquent, cette série constituera pour eux, nous le souhaitons, une initiation concrète à l'informatique.



UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

PHOTO PATRICK BOURDET - REALISATION ELISABETH HAFKIN - MAQUILLAGE ANNE BERTHOUD POUR STENDHAL - COIFFEUR DIANE POUR PATRICK ALES - ROBE YVAN ET MARZIA - BOUCLES D'OREILLES ET BRACELETS SCOOTER - VERRE A CHAMPAGNE SAMARITAINE - BOUTEILLE DE CHAMPAGNE ROSE HED'ARD - SEAU A CHAMPAGNE DAISY SIMON

Le 6809 : 1 464 variantes d'instructions contre 195 pour le 6800.

Paradoxalement, construire un micro-ordinateur n'est pas une tâche difficile et complexe. Il n'est pas nécessaire de posséder un laboratoire d'électronique sophistiqué pourvu d'appareils de mesure et de tests, tels que l'analyseur logique, l'émulateur et l'analyseur de signature, pour se livrer aux joies de la création. Même les ingénieurs concepteurs de Vegas n'en ont pas utilisés, pas plus qu'ils n'ont eu besoin de tracer et d'étudier des chronogrammes, les circuits étant déjà bien connus. Seul le développement du circuit imprimé définitif qui supporte l'ensemble des circuits intégrés a été confié à une entreprise spécialisée et dessiné au moyen d'un ordinateur, ceci étant hors de portée d'un amateur.

Déjà, en 1978, avec « Micro-Systèmes 1 », nous avons été les premiers à proposer la construction d'un ordinateur architecturé autour du 6800. Forts de l'expérience acquise et au moment où la technique du microprocesseur et de son interfaçage a considérablement évolué, nous avons voulu vous faire bénéficier de cette évolution en vous proposant cette réalisation, simple à mettre au point mais particulièrement performante.

La « maturité » d'une technique

En choisissant le 6809, nous continuons ainsi avec la troisième génération de la famille 6800. Ce microprocesseur n'offre pas moins de 1 464 variantes d'instructions contre seulement 195 pour le 6800.

De plus, le 6809 possède une vitesse d'exécution suffisamment élevée pour qu'il ne soit plus nécessaire de lui adjoindre un dispositif d'accès direct à la mémoire (D.M.A.), comme c'était précédemment le cas, avec « Micro-Systèmes 1 », pour les échanges de données entre l'ordinateur et le lecteur de disquettes, ceci permettant encore de simplifier l'organisation générale de l'ordinateur.

Dès lors, il suffit de quelques circuits intégrés choisis dans la même famille, comme le 6821 (connexions en parallèle), le 6840 (temporisateur programmable), le 6850 (transmissions en série) et le 6545 (contrôleur d'écran) pour constituer avec le contrôleur de disquettes et les mémoires compatibles un ensemble cohérent et fiable.

De même que les microprocesseurs ont été perfectionnés, les systèmes d'exploitation ont subi, eux aussi, un processus de maturation. Le système d'exploitation de Vegas, le Flex, possède des caractéristiques qui en font un « bon » système. Evolutif, il est adaptable aussi bien à son environnement physique (espace mémoire, périphériques, unités de disques) qu'aux applications pour lesquelles il procure une assise solide d'évolution et d'exploitation. Souple et simple d'emploi, le Flex est très puissant grâce à son architecture modulaire et hiérarchique composée de trois parties : l'organisation des fichiers, les commandes utilitaires et la gestion des relations entre les deux parties précédentes, autrement dit le « DOS ».

Pourquoi construire soi-même un micro-ordinateur ?

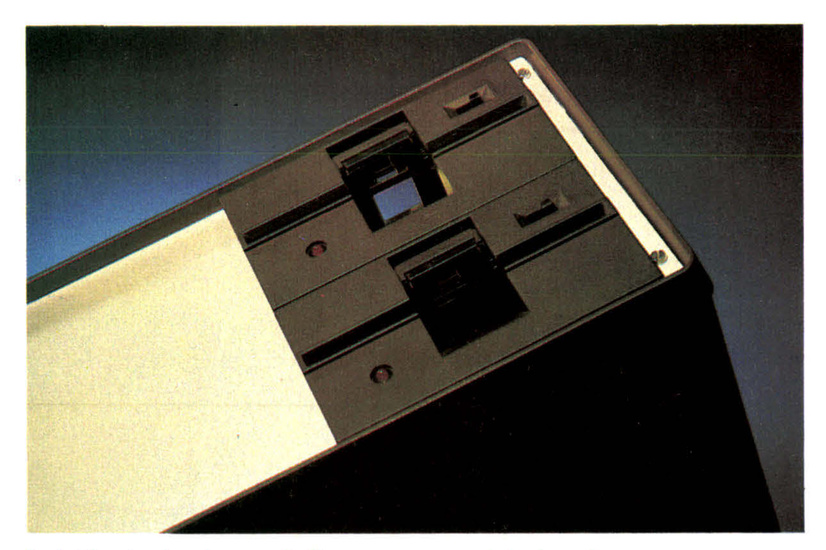
Le coût modeste d'une réalisation personnelle est souvent son point de départ. Malgré l'apparition de petits systèmes à bas prix (bien souvent à moins de 5 000 F), cet avantage reste motivant pour un micro-ordinateur de la classe de Vegas *.

Mais une telle élaboration prend toute sa signification lorsque le besoin se fait sentir de comprendre son système afin de le maîtriser complètement, pour faire face à la maintenance et à la construction d'extensions bien adaptées à ses propres applications.

Déjà, grâce à son système d'exploitation très répandu, l'utilisateur dispose d'une foule de programmes professionnels, utilitaires ou de jeux : comptabilité, traitement de texte, gestion, calculs scientifiques, acquisition de données, traitement de l'image,



Le système complet, prêt à fonctionner.



Le boîtier : les deux lecteurs de disquettes sont montés horizontalement.

aide à l'enseignement, jeux d'échecs et d'aventures, etc.

Bien sûr, si votre expérience est suffisante, vous pourrez envisager de créer des programmes d'applications semi-professionnelles telles que la comptabilité des artisans, des professions libérales et des petites entreprises.

Mais Vegas peut aussi être très utile dans la maison. Par exemple, il possède d'origine une horloge « temps réel » qui, non seulement donne le jour et l'heure, mais permet également la gestion des tâches domestiques.

Vous pourrez donc, sans difficulté, puisque vous connaîtrez parfaitement toutes les nombreuses possibilités d'extension de Vegas (pas moins de dix connecteurs uniquement sur le circuit imprimé) et de son bus d'extension SS 30, automatiser la régulation de votre chauffage et le déclenchement de vos appareils ménagers...

Voilà donc un exemple simple d'utilisation : que dire alors des nombreuses extensions et circuits d'interface prévus pour Vegas : synthétiseur de parole, carte graphique haute résolution...

Comment réaliser Vegas ?

Nous espérons que la lecture de « Micro-Systèmes » et les nombreuses explications et applications que nous présenterons tout au long de cette série vous donneront toute la confiance dont vous avez besoin pour entreprendre avec sérénité la construction de ce micro-ordinateur. Tâche ambitieuse, certes, mais grandement facilitée, rappelons-le, par les progrès de la technologie.

Alors, concrètement, examinons comment se déroulera la description de Vegas.

Le système complet (carte « mère » et le logiciel de base) vous sera décrit et expliqué dans les moindres détails en six articles, puis nous vous proposerons régulièrement des cartes d'extensions, des montages passionnants à réaliser et de nombreux programmes.

Cependant la construction de Vegas pourrait être perçue comme un simple exercice de câblage nécessitant un fer à souder, de la soudure, des composants et le circuit imprimé double face à trous métallisés. Certes, il est permis de s'en tenir à cette solution pour qui ne veut pas ou n'a pas le temps d'approfondir l'aspect électronique de la réalisation, mais rappelons qu'il s'agit aussi de vous faire maîtriser tous les petits et grands principes de la micro-informatique.

Nous ne nous contenterons donc pas de détailler l'architec-

FICHE TECHNIQUE DE VEGAS

Microprocesseur :
6809 à 1 MHz
Mémoire morte :
2 K-octets (moniteur).
Mémoire vive :
64 K-octets dont 60 K-octets disponibles pour l'utilisateur.
Mémoire de masse :
Jusqu'à quatre lecteurs de disquette sont connectables. Capacité par lecteur : en simple densité 180 K-octets, 360 K-octets en double densité.
Clavier :
Qwerty - Azerty au choix.
Vidéo :
– Connexion au téléviseur à l'aide d'un modulateur ou d'une carte interface péritélévision.
– Trois moniteurs sont proposés : monochrome, couleur basse résolution ou couleur haute résolution.
Entrées/sorties :
– Parallèle Centronics et série RS 232 C (jusqu'à 9 600 bits/s).
– Horloge « temps réel ».
– Manette de jeux.
Extensions :
Carte haute résolution graphique (256 × 256, huit couleurs, extensible à 512 × 512), connectables au Bus SS 30, synthétiseur de parole, télécommande secteur, digitalisation d'images, programmateur d'EPROM.
Boîtier :
Châssis et flancs renforcés, dimensions (H 18 × L 46 × P 36) peut contenir l'alimentation, la carte « mère », deux lecteurs de disquettes et huit cartes d'extensions, au format du Bus SS 30.
Système d'exploitation :
Flex.
Langages :
XBasic, Pascal, Fortran, Forth.
Programmes :
Traitement de texte, comptabilité, éditeur, assembleur, jeux d'échecs et d'aventures, etc.
Prix :
*7 950 F T.T.C. dans la version de base *.*

** Cette version comprend la carte « mère » (sauf les sorties imprimantes et l'horloge temps réel), un lecteur de disquette, un clavier Qwerty, le système d'exploitation Flex et le XBasic.*

Vegas 6809 : un seul circuit imprimé

L'ensemble des circuits du micro-ordinateur est regroupé sur une carte « mère » de 320 mm × 280 mm (légèrement plus grande que cette photo).

Un circuit imprimé professionnel double face à trous métallisés réalisé par ordinateur...

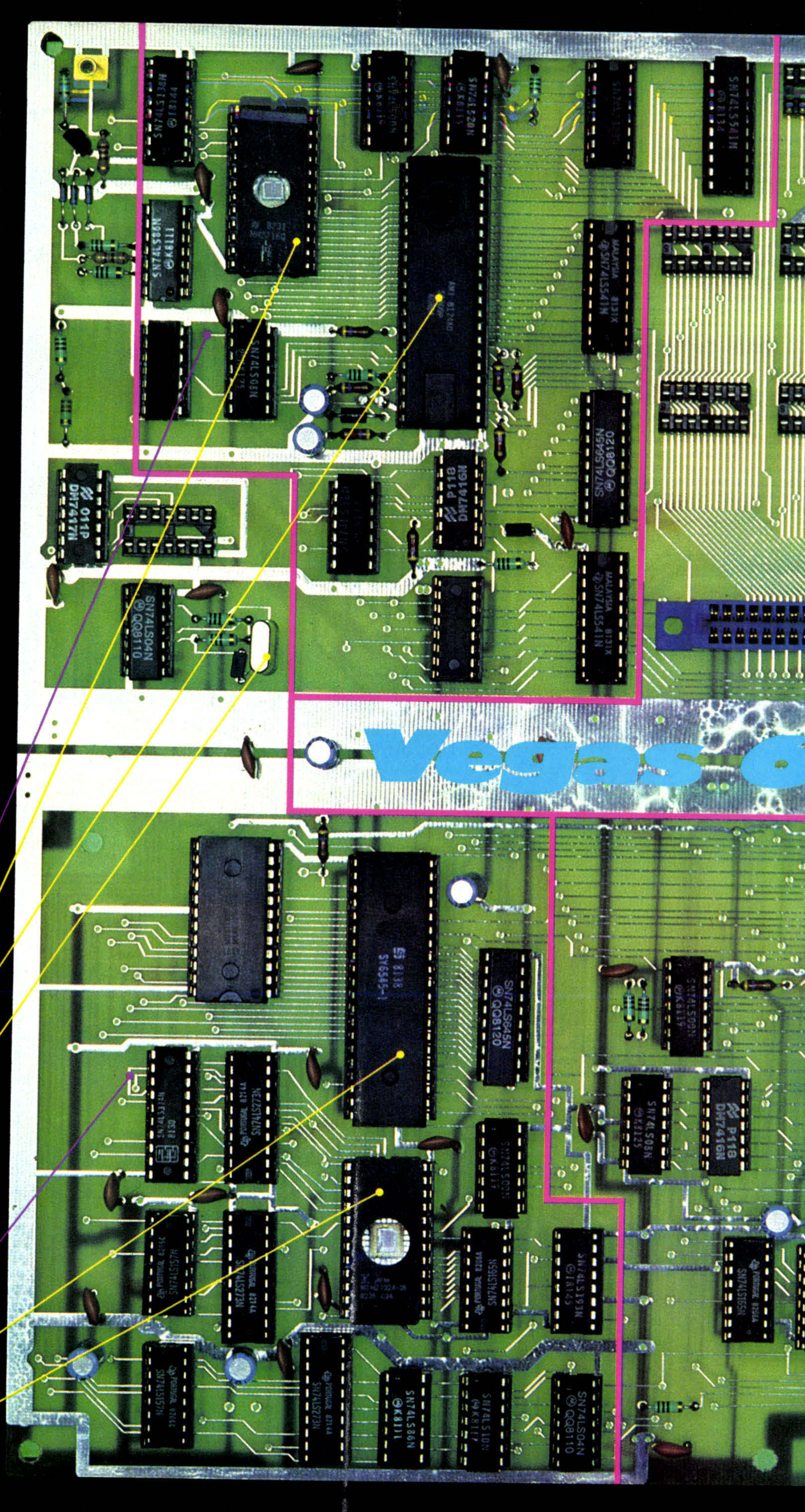
Vous pouvez ici observer les quatre parties principales (unité centrale, mémoire vive, entrées/sorties et vidéo), délimitées par un trait rouge. Une cinquième partie (située entre l'unité centrale et la mémoire vive) contient des connecteurs destinés aux extensions futures.

D'autres connecteurs sont visibles hors de cette partie, ils assurent les liaisons avec les différents dispositifs périphériques (moniteur, clavier, vidéo, lecteur de disquettes, imprimantes, etc.).

Notez la présence de deux EPROM (le moniteur et le générateur de caractères), aisément reconnaissables par leurs fenêtres d'effacement aux rayons ultra-violets.

Le petit cylindre bleu en bas à droite n'est pas un condensateur, c'est une batterie destinée à alimenter l'horloge « temps réel » lorsque l'alimentation principale est coupée.

Cette horloge permet non seulement de connaître la date et l'heure, mais aussi d'arrêter le moteur du lecteur de disquettes lorsque son fonctionnement n'est plus requis. Vous pouvez l'utiliser pour faire bien d'autres économies !



Partie « unité centrale » (à paraître en juin)

Le moniteur (EPROM 2716)

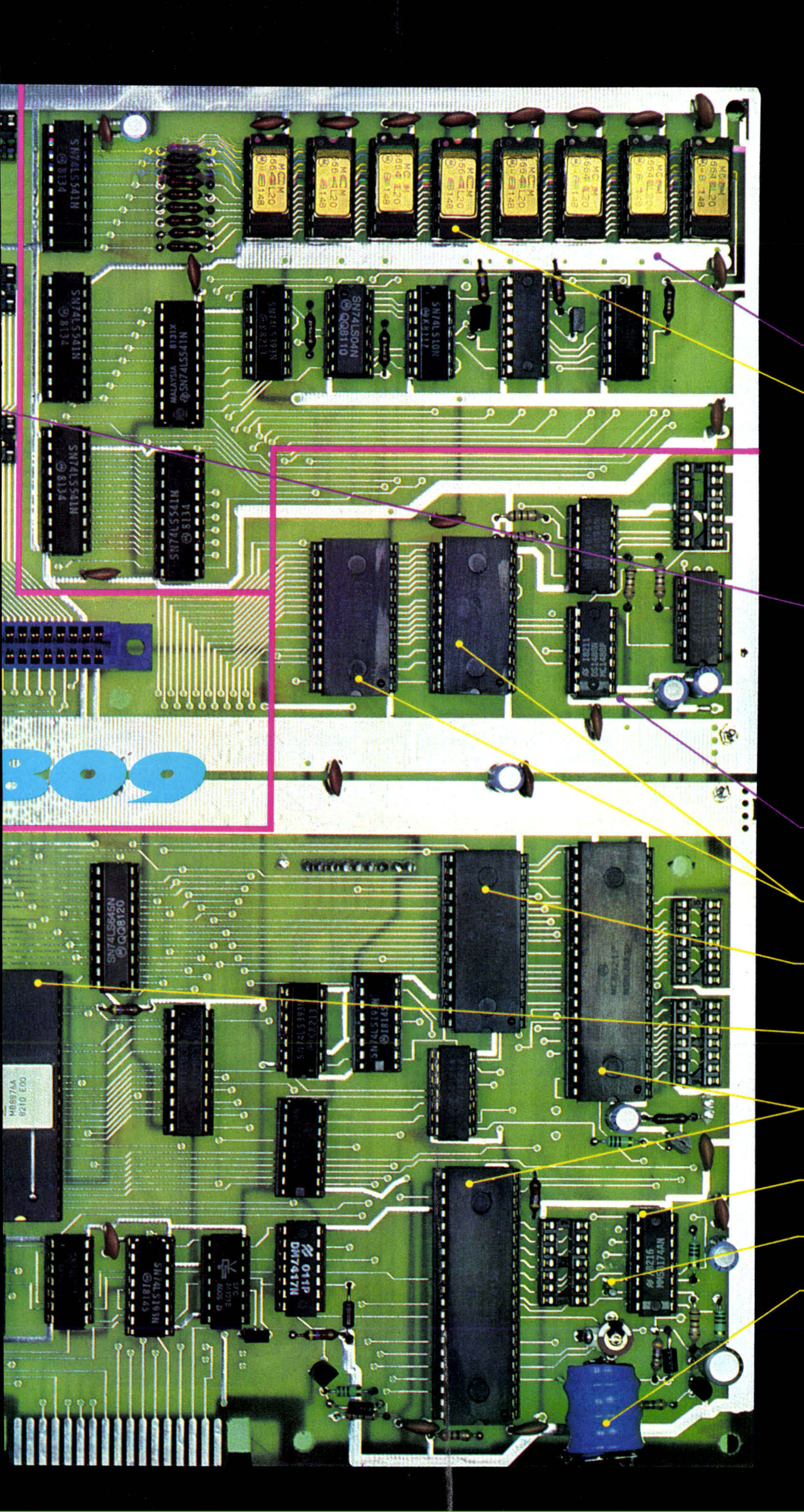
Le microprocesseur 6809

Quartz

Partie « vidéo » (à paraître en octobre)

Le contrôleur d'écran (6545)

Le générateur de caractères (EPROM 2732)



Partie « mémoire vive »
(à paraître en juillet)

Huit boîtiers de 64 K-bits

Partie « connecteurs d'extensions »

Partie « entrées/sorties »
(à paraître en septembre)

Deux ACIAs (6850)
Entrées/sorties série

Temporisateur programmable (6840)

Contrôleur du lecteur de disquettes

Deux PIAs (6821)
Entrées/sorties parallèle

L'horloge-calendrier

Quartz de l'horloge « temps réel »

Batterie.

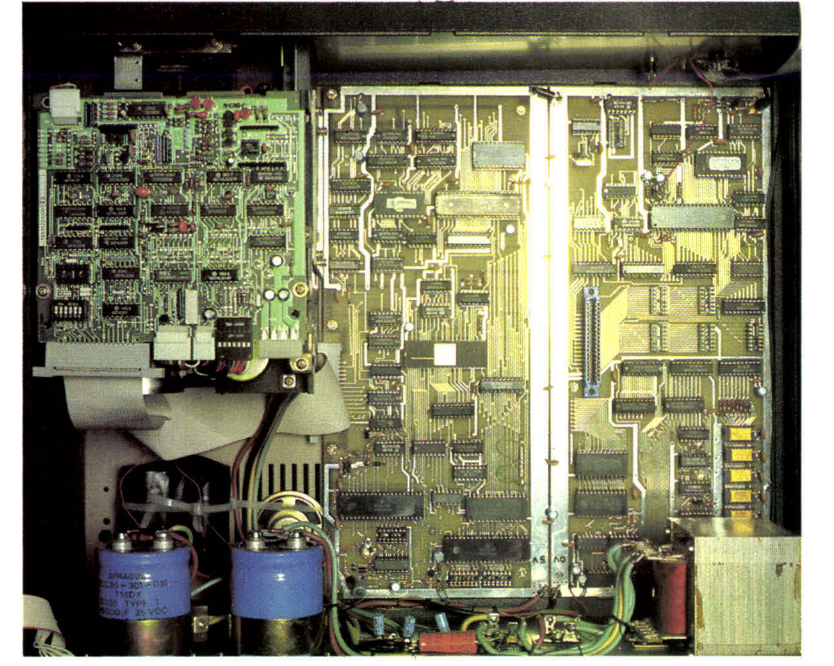
ture de la machine, notre approche pratique et pédagogique nous conduira à présenter systématiquement les raisons des choix et les caractéristiques des éléments utilisés. Dès lors, dans chacun des articles de cette série, nous publierons, en encadré, l'ensemble des informations concernant ces éléments.

Par exemple, dans notre prochain numéro où sera décrite l'unité centrale, nous vous présenterons une étude sur le circuit intégré 6809. De même, lorsque nous aborderons les logiciels et plus particulièrement le système d'exploitation (le Flex) nous décrirons l'essentiel de ce système, les raisons de ce choix, les langages et les programmes déjà disponibles sous Flex.

Dans ce numéro, nous commencerons par une approche générale du micro-ordinateur. Vous trouverez donc les éléments indispensables afin de juger objectivement du potentiel de cette machine : caractéristiques techniques, synoptique et circuits d'extension et d'interfaçage, périphériques ; implantation de la « carte-mère » et des circuits intégrés. Nous vous décrirons aussi en détail l'alimentation, partie quelquefois négligée à tort. Celle-ci est simple et robuste, car il existe désormais des régulateurs intégrés d'une fiabilité à toute épreuve.

Les mois suivants, nous analyserons soigneusement le fonctionnement de la carte-mère en abordant successivement ses quatre parties principales : unité centrale, mémoire vive, entrées/sorties et vidéo. Ces quatre parties occupent des emplacements bien délimités sur la carte comme le montre la photo du circuit imprimé en double page.

Nous sommes conscients que les plus enthousiastes de nos lecteurs trouveront peut-être le délai un peu trop long avant d'entendre le joyeux « bip » signalant la mise sous tension de Vegas... Nous aurions pu aller plus vite, mais l'extraordinaire expansion de la micro-informatique depuis plus d'un an, nous oblige à un effort pédagogique important pour rendre accessible cette réalisation à tous nos nouveaux lecteurs.



Une vue plongeante découvrant l'intérieur de l'élégant boîtier de Vegas.

En ce qui concerne l'approvisionnement en composants, nous avons aussi essayé de faciliter au maximum votre tâche en utilisant pour la plupart des composants de Vegas, des circuits « multisources » afin de pouvoir faire jouer la concurrence et de s'assurer un approvisionnement sûr.

Enfin, ceux qui auraient des difficultés pour se procurer les composants nécessaires pourront s'adresser à la société Microkit qui a conçu le Vegas 6809* à la demande de « Micro-Systèmes » ou auprès de son distributeur 3 D International (voir **encadré 1**).

Organisation générale

La **figure 1** représente une vue d'ensemble du micro-ordinateur, c'est son synoptique. Sur le circuit imprimé (la carte « mère ») sont regroupés l'unité centrale et le microprocesseur, la mémoire vive, la gestion vidéo et les entrées/sorties. Trois bus internes, non représentés, relient entre elles ces quatre parties : le bus d'adresses, le bus de données et le bus de contrôle.

Pour les extensions un bus externe, au standard américain SS 30, est destiné à relier les cartes d'interfaces entre elles. Ainsi dans le boîtier que nous avons choisi pour Vegas, nous avons pu loger au-dessus de la carte « mère », huit cartes d'interfaçage, mais vous pourrez en connecter sans problèmes huit autres sur une carte d'interface de base utilisée comme bus SS 30.

Examinons maintenant les différents éléments qui composent Vegas 6809 et, pour commencer, ceux de la carte « mère ».

** Vegas est une marque déposée 3 D International :*
3 D International
2, rue de l'Armée-Patton
91640 Briis/Forge
Tél. : (1) 594.61.36.

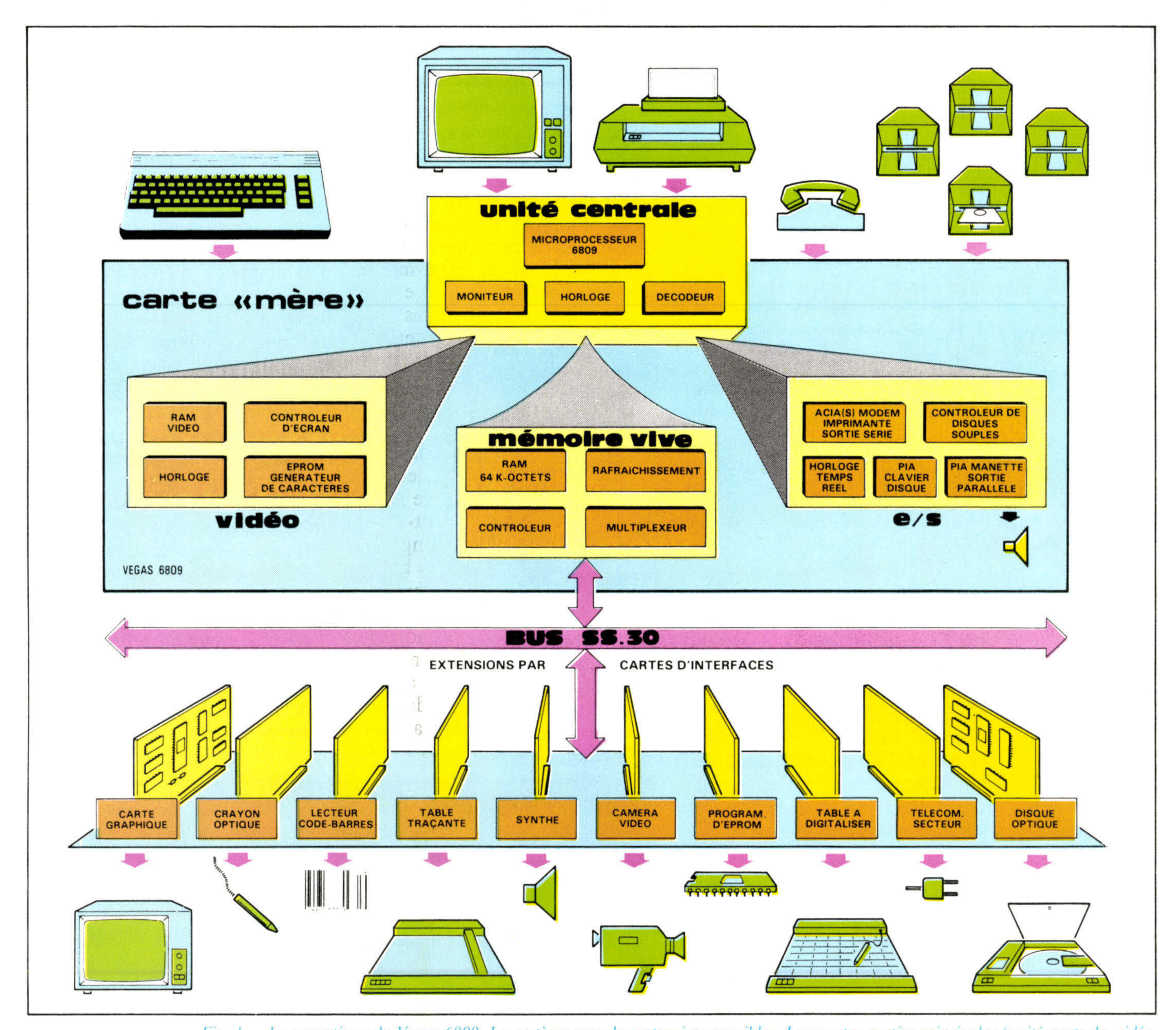


Fig. 1. – Le synoptique de Vegas 6809. Le système avec les extensions possibles. Les quatre parties principales (unité centrale, vidéo, mémoire vive et entrées-sorties) ont été réparties sur la carte « mère ». Au-dessus de celle-ci, il est possible de placer une carte-support au format du bus SS 30, permettant ainsi de connecter au micro-ordinateur dans le même boîtier jusqu'à huit cartes d'interfaces diverses. Huit autres cartes peuvent aussi y être reliées, qui seront, quant à elles, disposées dans un coffret annexe.

L'unité centrale

L'unité centrale n'est pas constituée uniquement par le microprocesseur 6809, elle contient aussi, sous la forme d'une EPROM 2716, un élément fondamental à la bonne marche du système : le moniteur. C'est un programme figé en mémoire, qui permet d'effectuer la mise en route du système et quelques opérations simples, telles que la lecture et l'écriture en mémoire vive, le démarrage du système d'exploitation des disquettes et le traitement de sous-programmes en langage machine.

Les autres circuits de l'unité centrale participent à la gestion des adresses et au contrôle du rafraîchissement de la mémoire vive.

La mémoire vive

Cette RAM de 64 K-octets est organisée autour de huit boîtiers (6665) de 64 K-bits. Elle est de type « dynamique », ce qui signifie que l'information est emmagasinée sous la forme d'une charge dans un condensateur matérialisé par la capacité grille/substrat d'un transistor MOS intégré.

Le microprocesseur 6809 permet d'étendre la mémoire vive jusqu'à plusieurs méga-octets.

Cette technologie s'oppose à celle, plus classique, mais de moins grande intégration, de la RAM « statique » dans laquelle l'information est emmagasinée sous forme d'une bascule bistable, ne nécessitant pas, ainsi, de rafraîchissement. Par contre, le condensateur du transistor MOS présente des « fuites » imposant un rafraîchissement périodique de sorte qu'il est nécessaire d'effectuer une lecture fictive de toutes les données.

Des dispositifs comme le contrôleur et les multiplexeurs assurent l'aiguillage correct des signaux. L'adressage du 6809 permet d'étendre la mémoire vive jusqu'à plusieurs méga-octets par l'adjonction d'une carte appropriée.

La gestion vidéo

Dans les micro-ordinateurs « bas de gamme », la gestion de l'écran cathodique est confiée généralement au microprocesseur. Dans ce cas, la mémoire de « texte écran » fait partie de l'espace adressable du microprocesseur ; une simple écriture à ces emplacements mémoire permet de modifier très facilement les caractères affichés à l'écran. En contrepartie, la vitesse d'exécution du microprocesseur est considérablement ralentie. Ici, Vegas possède un système de gestion d'écran par un processeur spécialisé : le 6545. Il existe donc une mémoire à laquelle l'unité centrale n'a pas accès, fait largement compensé par l'avantage retrouvé de la rapidité d'exécution des programmes. Et puis, ce n'est que partie remise, puisque nous vous proposerons la réalisation d'une carte graphique haute résolution autorisant beaucoup de fantaisies...

Les entrées/sorties

Au moyen de circuits spécialisés, tels que le PIA (6821 - port parallèle), l'ACIA (6850 - port série) et le contrôleur de disquettes, cette partie de la carte « mère » gère tous les échanges de l'ordinateur avec l'extérieur.

Deux PIAs sont nécessaires si l'on désire connecter à la carte mère le lecteur de disquettes, le clavier et une imprimante type Centronics. La liaison avec celle-ci est réalisée « en parallèle » à l'aide d'un câble d'une dizaine de fils au minimum (huit signaux de données et deux au moins de contrôle).

Si les deux ACIAs en revanche sont optionnels, ils deviennent indispensables pour obtenir des liaisons avec deux fils. De nombreuses applications telles que les liaisons télétypes (TTY), les imprimantes séries, les communications par ligne téléphonique, les convertisseurs analogique/ numérique et numérique/ analogique série, requièrent des échanges d'informations dans un format à accès série.

Quant au contrôleur de lecteur de disquettes, son rôle est primordial puisqu'il assure le transfert des données entre la mémoire de masse (disquettes) et la mémoire vive.

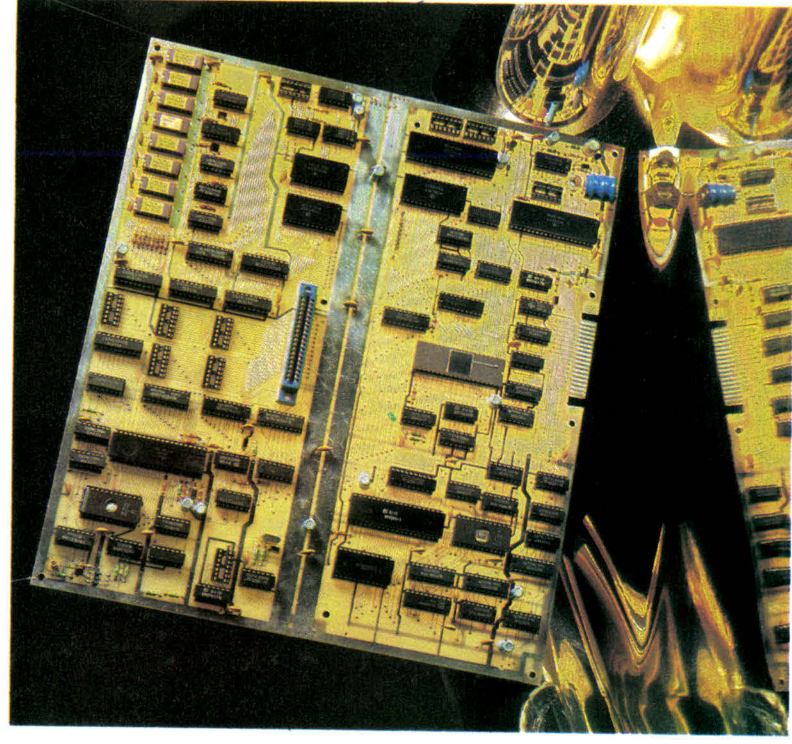
Le logiciel

Dans le synoptique de la **figure 1,** nous n'avons pas mentionné le logiciel. Pourtant, sans lui aucun ordinateur ne peut fonctionner. En premier, nous lui fournirons un programme de gestion de ses disquettes : le système d'exploitation des disques.

Nous avons retenu le système d'exploitation FLEX. Celui-ci est pourvu d'un manuel d'adaptation à n'importe quel système utilisant un microprocesseur de la famille 6809.

Le Flex est tout d'abord un système d'exploitation complet, il n'offre pas moins de trente commandes de base mémorisées sous forme de programmes sur la disquette système. Ensuite c'est un système ouvert et évolutif ; à l'aide de l'Assembleur, il est possible de créer ses propres commandes pour disposer exactement de la fonction désirée.

Mais la fonction principale de tout système d'exploitation, c'est la gestion des fichiers. Le Flex gère tous ses fichiers de manière dynamique : il alloue de la place disponible au fur et à mesure des

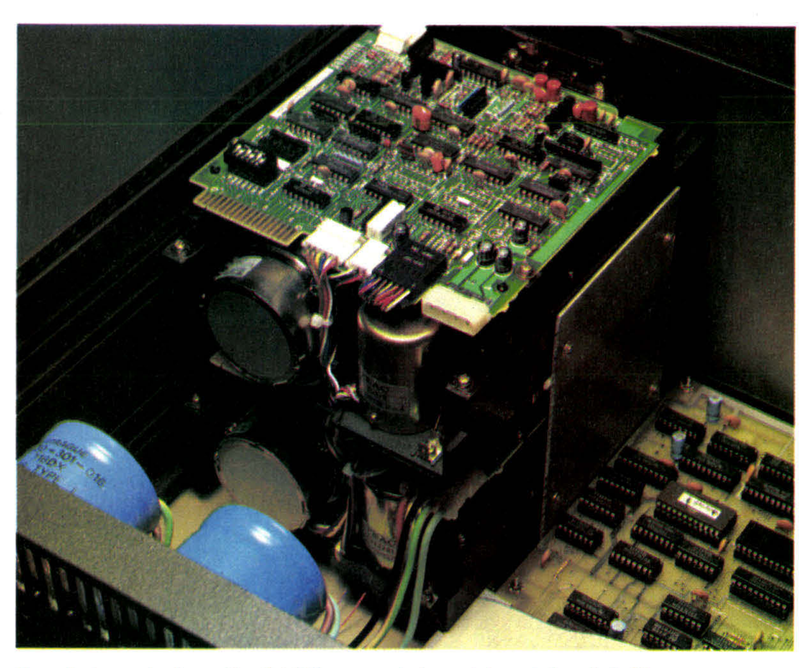


La carte « mère » munie de tous ses circuits.

besoins et une fois un fichier détruit, son espace est automatiquement recopié pour un emploi ultérieur. Chaque fichier comporte un nom, lequel est répertorié sur un bloc de la disquette appelé catalogue ou répertoire des fichiers.

Le Flex est un système « pratique ». Par exemple, lorsque le numéro du lecteur (généralement 0 ou 1) n'est pas précisé lors de l'appel d'un fichier, le système estime, suivant la nature de celui-ci, s'il y a lieu de rechercher le fichier sur la disquette « système » ou sur la disquette de travail. Ainsi, le Flex suppose que toutes les commandes du système sont sur une des disquettes placées dans le lecteur n° 0 habituellement réservé au « système ». En revanche, tous les autres fichiers sont affectés à la disquette de travail située dans le lecteur n° 1.

De plus, cette configuration peut être modifiée par une commande appropriée. Ce dispositif est particulièrement utile lorsque la disquette « système » ne dispose plus de place libre, ce qui est souvent le cas. Sur celle-ci se trouve non seulement le système d'exploitation lui-même mais aussi les programmes utilitaires d'usage fréquent comme le XBasic. Ce dernier est un Basic « étendu » disposant des fonctions indispensables à la mise au point de programmes.



Deux lecteurs de disquettes 5 1/4" prennent place aisément dans le boîtier.

Si le langage machine du 6809 vous tente, un Assembleur est disponible. Le Fortran, langage classique des systèmes importants, le Pascal et le Forth, langages de la programmation structurée, peuvent être demandés par ceux qui voudront programmer « en professionnel ».

Si une telle tâche vous rebute rien ne vous empêche de puiser dans la bibliothèque de programmes fonctionnant sous Flex pour utiliser le logiciel correspondant à votre application. Vous trouverez bien entendu des programmes utilitaires tels que l'Editeur, l'Assembleur, le Cross-Assembleur, un programme de tri, différents Basic, dont un Basic compilé, des aides à la programmation, des programmes de simulation ou de traduction de différents langages machine auxquels il faut ajouter de nombreux logiciels de gestions commerciales (stocks, finances, tableaux, graphiques, etc.) et de traitement de texte (mailing, écriture de textes, gestion de la page écran, etc.).

Le plan général de notre projet étant tracé, commençons maintenant la réalisation proprement dite de Vegas en construisant le dispositif indispensable à tout système électronique : l'alimentation.

Encadré 1

Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'étude de Vegas 6809 a été confiée à la société Microkit, qui, durant près d'un an, s'est efforcée de le rendre simple à la construction, fiable et performant.

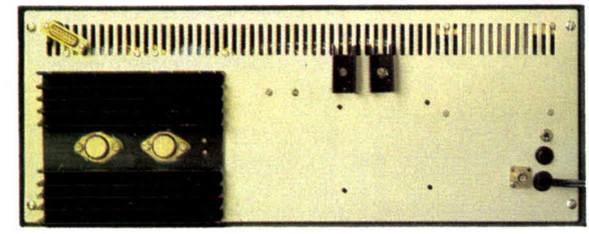
L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas :
- kit de base (carte mère avec ses composants, lecteur de disquette, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et XBasic) ;
- le circuit imprimé ;
- les composants ;
- le (ou les) lecteur de disquette ;
- le clavier...

est disponible par correspondance chez :
- **Microkit,** BP 46, 91302 Massy Cedex. Tél. : (6) 013.39.21 ;

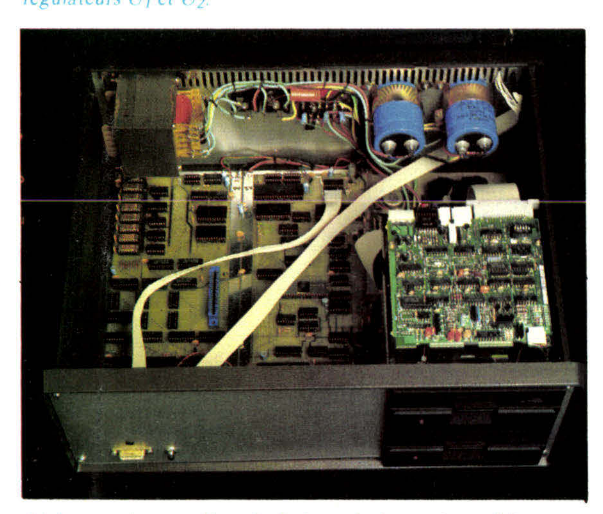
ou chez son distributeur :
- **3 D International,** 2, rue de l'Armée-Patton, 91640 Briis/Forge. Tél. : (1) 594.61.36.

L'ALIMENTATI

Une alimentation défaillante peut être la source de difficultés peu agréables... Pourtant certains informaticiens ont tendance à négliger celle de leur ordinateur, surtout lorsque l'on ajoute des cartes périphériques. L'alimentation doit obligatoirement satisfaire aisément les besoins en tensions et en intensités de tous les éléments contenus dans le coffret (carte mère, cartes d'extensions, lecteurs de disquettes). Elle doit, en outre, filtrer les parasites du secteur.



Les radiateurs en « U » assurent le refroidissement des ponts de diodes, le troisième, de taille plus importante, supporte les régulateurs U_1 et U_2.



L'alimentation est disposée le long de la partie supérieure arrière du coffret.

Les alimentations nécessaires aux différents circuits de Vegas doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Une sortie « + 5 V/5 A » destinée à alimenter la plupart des circuits intégrés.
- Une sortie « + 12 V/3 A » pour le moteur des lecteurs de disquettes.
- Une sortie « – 12 V/0,1 A » pour le fonctionnement de certains circuits intégrés.

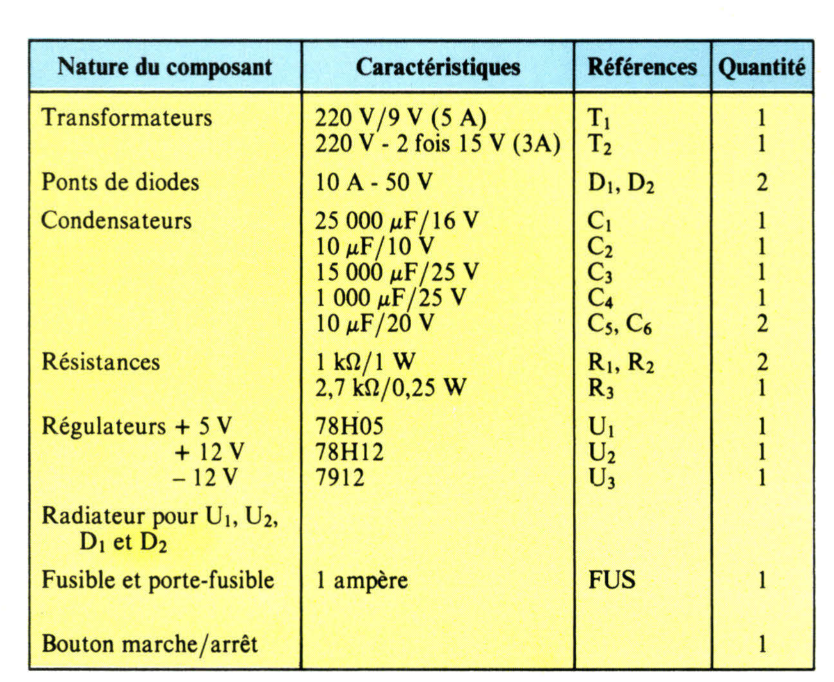
Ces tensions doivent être régulées, les circuits intégrés ne supportant ni les surtensions ni les tensions trop basses.

Pour un système tel que Vegas, deux types d'alimentation peuvent être envisagés : une alimentation à découpage ou une alimentation à régulation série. La première demandant des réglages trop compliqués pour un amateur, nous vous proposons de réaliser une alimentation à régulation série, tout à fait adaptée.

Le schéma de celle-ci est présenté **figure A** et la liste du matériel nécessaire est donnée **tableau 1.**

Un montage simple et sûr

Le transformateur permet d'abaisser la tension du secteur, aux tensions un peu supérieures



Nature du composant	Caractéristiques	Références	Quantité
Transformateurs	220 V/9 V (5 A) 220 V - 2 fois 15 V (3A)	T_1 T_2	1 1
Ponts de diodes	10 A - 50 V	D_1, D_2	2
Condensateurs	25 000 µF/16 V 10 µF/10 V 15 000 µF/25 V 1 000 µF/25 V 10 µF/20 V	C_1 C_2 C_3 C_4 C_5, C_6	1 1 1 1 2
Résistances	1 kΩ/1 W 2,7 kΩ/0,25 W	R_1, R_2 R_3	2 1
Régulateurs + 5 V + 12 V – 12 V	78H05 78H12 7912	U_1 U_2 U_3	1 1 1
Radiateur pour U_1, U_2, D_1 et D_2			
Fusible et porte-fusible	1 ampère	FUS	1
Bouton marche/arrêt			1

Tableau 1. – Nomenclature du matériel utilisé.

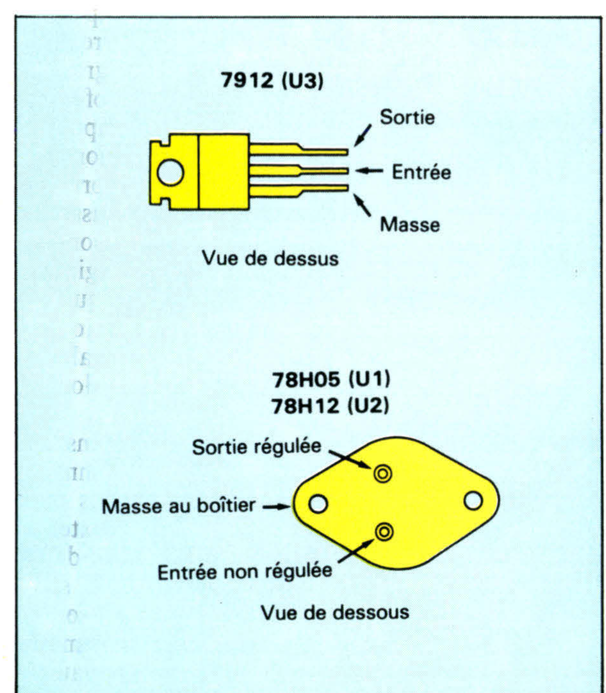
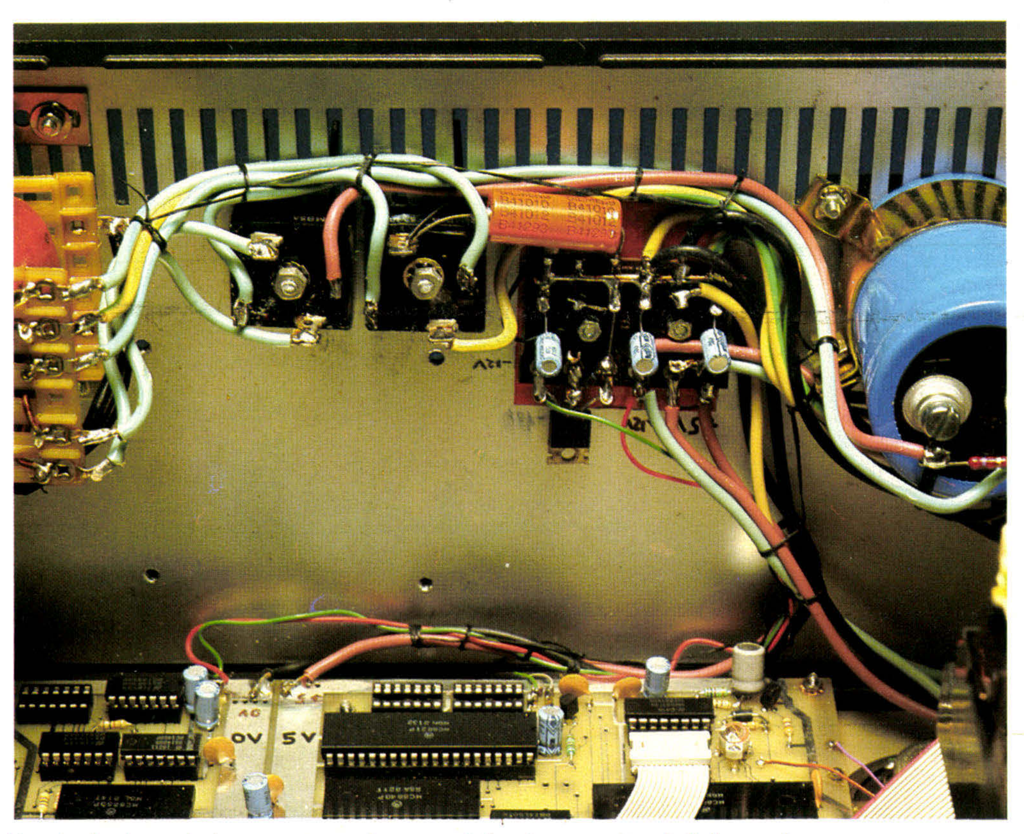


Fig. B. – Brochage des boîtiers des régulateurs.

ON DE VEGAS


Une simple plaque de douze cosses convient pour réaliser les connexions de l'alimentation.

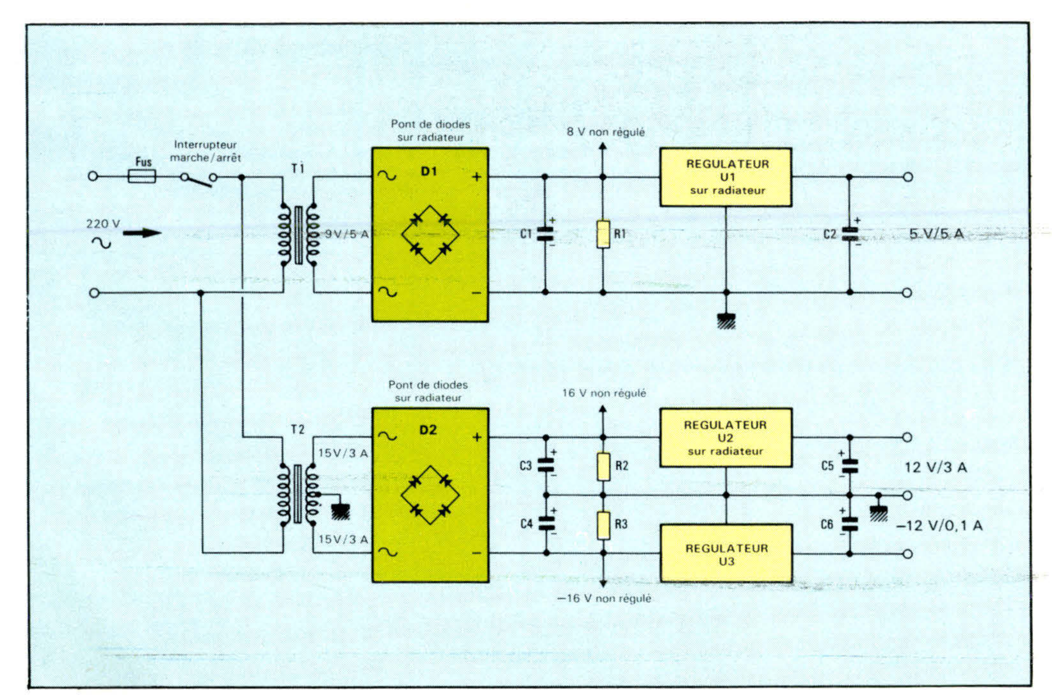


Fig. A. – Schéma de l'alimentation de Vegas.

(9 V et 15 V), à celles devant être régulées (5 V et 12 V) afin de tenir compte des pertes dues aux filtres et aux régulateurs.

Les deux ponts de diodes qui effectuent le redressement du courant sont munis de deux radiateurs destinés à dissiper la chaleur.

Le filtrage est assuré par différents condensateurs électrolytiques dont il faudra respecter la polarité au moment du montage. Les résistances R_1, R_2 et R_3 connectées aux bornes des condensateurs C_1, C_3 et C_4 déchargent ceux-ci après la coupure du secteur.

Les deux régulateurs intégrés U_1 (5 V/ 5 A) et U_2 (+ 12 V/ 3 A) se présentent sous la forme de deux boîtiers TO-3, placés sur un radiateur commun en aluminium profilé. Le troisième régulateur U_3 (– 12 V/ 0,1 A - boîtier TO-220) ne nécessite pas de dispositif de refroidissement. Le brochage de ces deux types de boîtier est donné **figure B.**

Ces régulateurs intégrés possèdent une protection interne contre les courts-circuits et les températures trop élevées. Il est vivement recommandé d'installer sur l'arrivée « secteur » un interrupteur et un fusible de 1 A.

Le montage de l'ensemble des éléments semi-conducteurs de l'alimentation ne nécessite pas de circuit imprimé. Afin de gagner de la place, l'alimentation a été disposée le long de la partie supérieure arrière de notre coffret, comme le montrent les **photos.** Pour les liaisons supportant une forte intensité, utiliser du fil électrique au diamètre suffisant. Par précaution, il faudra vérifier les tensions des sorties avant de connecter la carte mère... que nous commencerons à réaliser le mois prochain avec la description de l'unité centrale. ■

N. HUTIN

DE MÉMOIRE D'ORDINATEUR ON N'AVAIT JAMAIS VU CELA!

VOICI L'ORDINATE
LE MULTIT

Jusqu'à ce jour, les amateurs de micro-informatique étaient confrontés à un véritable dilemme. Ils avaient à choisir entre des équipements sophistiqués mais très chers ou des appareils bon marché mais aux performances limitées. Et comme, hélas, tous n'avaient pas les moyens de leur ambition, beaucoup d'entre eux devaient renoncer à exploiter à fond leurs compétences, faute d'un matériel à la hauteur.

Aujourd'hui, fini les frustrations! Voici le Multitech MPF II, l'ordinateur qui fera date dans l'histoire de la micro-informatique. Avec une telle puissance pour un tel prix, les mordus de l'informatique vont pouvoir, enfin, se régaler sans compter.

Le PMF II dit "l'ordinateur mémorable" porte bien son nom. En effet, outre son rapport puissance/prix unique à ce jour, il offre bien d'autres performances exceptionnelles. Jugez plutôt!

Mémorable par sa puissance :
Avec une mémoire vive de 64 K RAM, une mémoire morte de 16 K ROM et l'accès à son lecteur de disquettes de 525K, le Multitech MPF II n'a rien à envier aux micro-ordinateurs professionnels. Une vraie mémoire d'éléphant pour programmeurs exigeants!

De surcroit, il intègre la haute définition couleur et un générateur sonore programmable.

Mémorable par son prix :
Une telle puissance pour moins de 3000F, de mémoire d'ordinateur, on n'avait jamais vu cela! Jusqu'alors, pour ce prix-là, on n'avait droit qu'à un "micro" aux performances limitées. Et pour obtenir une puissance équivalente, il fallait dépenser jusquà 3 ou 4 fois plus!

Ce souci d'économie se retrouve sur tous les équipements de la gamme Multitech.

Mémorable par sa possibilité d'accès à d'innombrables programmes :
Nombreux sont les micro-ordinateurs qui, bien que performants, n'accueillent qu'un nombre limité de logiciels.

Le MPF II, en plus de ses propres programmes, est compatible avec les logiciels les plus répandus actuellement sur le marché, permettant ainsi un vaste champ d'applications. Une vraie caverne d'Ali Baba!

Applications

Éducation : Initiation à l'informatique, enseignement scolaire et universitaire...
Utilisation familiales : Fichiers, budget, recettes...
Informatique des affaires : Payes, comptabilité générale, gestion des stocks...
Jeux : Réflexion : Échecs, bridge, Othello...
Animation : Guerre des étoiles, stock car...

Mémorable par son double clavier (livré sans supplément) :
En plus de son confortable clavier professionnel (57 touches, fonctions pré-programmées), le MPF II comprend un mini-clavier mécanique intégré à l'unité centrale, bien pratique quand on part en voyage.

Mémorable par son ensemble complet de périphériques :
Contrairement à de nombreuses marques d'ordinateurs, le Multitech MPF II a été conçu comme un ensemble cohérent.

On peut, en effet, exploiter à loisir les potentialités du système en y connectant tout ou partie des périphériques suivants :

Lecteur de disquettes Multitech
(3120,00F) : Étonnant! La capacité du stockage de chaque disquette est de 525K. Il est, en plus, compatible avec la plupart des programmes disponibles sur le marché.

Imprimante thermique Multitech
(1830,00F) : Elle permet des graphiques, des tableaux, des dessins. Elle imprime sur un papier thermique de 10 cm de large à la vitesse de 150 lignes à la minute, 120 caractères à la seconde.



UR "MÉMORABLE", ECH MPF-II.

64 K RAM : 2995 F !

Interface pluri-imprimante Multitech (264,00 F) : Elle permet le raccordement de toutes les imprimantes (de type parallèle) existantes.

Moniteur Multitech (940,00 F) : Monochrome, vert, 32 cm, il peut se substituer avantageusement au téléviseur familial.

Mémorable par sa souplesse d'emploi :

Le MPF II se branche directement sur un téléviseur multi-standard ou votre moniteur. Son interface intégré SECAM PERITEL le rend compatible avec tout téléviseur au standard français. Il se raccorde à n'importe quel lecteur de cassettes. Il reçoit des cartouches pré-programmées et, naturellement, se connecte à son lecteur de disquettes.

En outre, au Basic évolué du MPF II peuvent se substituer les langages Assembleur, Pascal et Forth, également disponibles sur disquettes.

Enfin, un manuel technique et d'utilisation, extrêmement complet, rédigé en français, fournit tous les renseignements nécessaires permettant une exploitation immédiate et "pointue" du MPF II.

MPF-II
Micro-Professor

Venez essayer le MPF II au centre de démonstration Valric-Laurène, du lundi au samedi inclus, de 10 h à 18 h 30, 22, av. Hoche 75008 Paris. 603.07.50 ou dans nos points-pilotes (nous consulter) Documentation gratuite sur demande à Valric-Laurène S.A., 22, avenue Hoche Paris 8e

Essayez-le, sans engagement de votre part, pendant 15 jours.

CRÉDIT GRATUIT :

25 % à la commande par chèque ou CCP à l'ordre de Valric-Laurène

Le solde en 3 mensualités égales, payables par chèque ou CCP à l'ordre de Valric-Laurène

- 1re mensualité : à la fin du mois suivant le mois de livraison
- 2e et 3e mensualités : 30 jours et 60 jours après le règlement de la 1re mensualité

Valric-Laurène s.a. 

Caractéristiques techniques

Dimensions:	28 x 22 x 3,8
Poids:	1 kg
Micro-processeur:	R 6502
RAM:	64 K
ROM:	16 K
Affichage:	24 x 40 (code ASCII)
Langage:	- BASIC intégré. 16 K microsoft ou - Assembleur, Pascal, Forth
Raccordement téléviseur:	Version de base : PAL-MONITEUR Interface : SECAM-PERITEL (option)
Haute définition graphique:	280/192 (53 760 points)
Couleurs:	6 - haute définition
Générateur de son:	- 5 octaves - Haut-parleur et amplificateur intégrés
Double clavier mécanique:	- Clavier extérieur : - 57 touches. Fonctions pré-programmées - Clavier intégré : 49 touches. Fourni avec cache de fonctions
Interface:	Manette de jeux. Lecteur de cartouches. Magnétophone (1500 bauds)
Livré avec alimentation secteur, câble TV et magnétophone, et manuel complet en français	

BON DE COMMANDE

A retourner à Valric-Laurène SA 22, avenue Hoche Paris 8e

Je désire recevoir sous 15 jours

☐ Le Multitech MPF II en version Pal-Moniteur avec son clavier mécanique indépendant pour	2 995 F TTC
☐ Interface SECAM-PERITEL intégré pour	395 F TTC
☐ Le lecteur de disquettes Multitech + son interface pour	3 120 F TTC
☐ L'imprimante Multitech pour	1 830 F TTC
☐ L'interface multi-imprimante Multitech pour	264 F TTC
☐ Le moniteur monochrome Multitech pour	940 F TTC
Frais d'expédition – FRANCE	70 F. TTC
TOTAL DE MA COMMANDE :	F TTC

Je choisis de payer le total de ma commande :

☐ Au comptant, par CCP ou chèque bancaire à l'ordre de Valric-Laurène
☐ Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 63 F
☐ A crédit en envoyant 25 % du montant total de ma commande

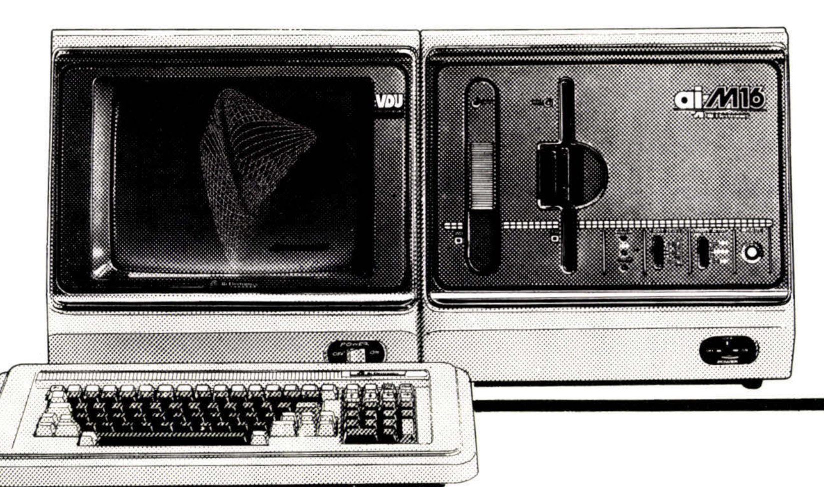
Nom ....
Prénom ....
N° .... Rue ....
Commune ....
Code Postal ....

Signature ....

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre pendant un délai de 15 jours de retourner à mes frais dans son emballage d'origine le matériel que j'aurai reçu et je serai intégralement remboursé des sommes que j'aurai versées.

LA FIN DES

CHI



L'aiM 16:

L'aiM16, un 16 bits multi-utilisat
(jusqu'à 12), multi-tâches hautement
fessionnel. Ses très hautes performan
placent en tête de la dernière génératio
systèmes de micro-informatique. FA
Electronique a choisi L'aiM16 pour
en exclusivité, au monde industriel
futur simple.

Facen électr
le futur simple

CASSE-TÊTES
IOIS.

74639 F

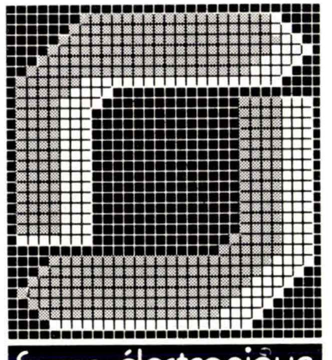
Prix au 2/2/83 selon cours du yen.

n élec aiM16

FUSION

futur simple.

L'aiM16 en configuration de base :
— processeur central 16 bits 8086 (5/8 Mhz)
— processeur d'entrée-sortie 8089
— mémoire RAM 512 Ko - ROM 16 Ko
— 6 ports E/S série
+ 1 port parallèle centronics
— Floppy disque 8'' (1,15 Mo - formatées)
— disque Winchester 5'' (7,8 Mo - formatées)



nique

• BORDEAUX (56) 39.33.18 • GRENOBLE (76) 42.56.17
• LILLE (20) 96.93.07 • LYON (7) 858.24.06 • NANCY (8) 351.00.05
• PARIS (1) 569.10.59 • ROUEN (35) 65.36.03 • STRASBOURG (88) 20.20.80

Demande de documentation à retourner à
FACEN Electronique - 110 avenue de Flandre
59290 WASQUEHAL Tél. (20) 98.92.15

☐ Je désire recevoir une documentation complète sur l'aiM16
☐ Je désire recevoir, sans engagement, la visite d'un ingénieur commercial, sur rendez-vous.

Nom : . . . .

Fonction : . . . .

Société : . . . .

Adresse : . . . .

. . . . Tél. : ( ) . . . .

MS

SERVICE-LECTEURS N° 185


LES SYSTÈMES D'EXPLO
LA PERSONNALITÉ DES ORD

ITATION:
INATEURS



Un des nombreux micro-ordinateurs travaillant sous le système d'exploitation CP/M.

Sans le logiciel, les ordinateurs n'auraient d'autre utilité que de chauffer les bureaux ; ou la salle de séjour, en ce qui concerne les ordinateurs « domestiques ». Et encore, on aurait de plus en plus froid, car avec le progrès, ils consomment beaucoup moins de courant !

Peu après l'apparition des ordinateurs dignes de ce nom, leurs premiers utilisateurs ont pris conscience, de manière plus ou moins confuse, du besoin de programmes « de base », constituant, en quelque sorte, les coulisses (et pourquoi pas, le décor) des programmes « utiles » qui, littéralement, occupent le devant de la scène : calculs scientifiques, paies, comptabilités...

De plus, les ordinateurs venant à se perfectionner, un certain nombre de « bonnes recettes » pour gérer leurs (nouvelles) ressources se sont standardisées dans les faits. Du jour où la collectivité naissante des informaticiens a pris conscience du phénomène, elle s'est empressée de mettre en forme le concept de système d'exploitation.

Nous aborderons donc les systèmes d'exploitation sous forme d'une espèce de « leçon de choses ».

Le sujet est un peu aride. Mais, croyez-nous, cela vaut vraiment la peine de s'accrocher !

Les investissements les plus lourds sont du côté du logiciel : la matière grise.

LE microprocesseur est né il y a une bonne dizaine d'années. Pour l'amateur éclairé, il était bien sûr disponible en tant que composant, ou monté sur quelque « kit d'évaluation » assez rudimentaire. Avec la génération des TRS 80, PET et autres APPLE, il a été de mieux en mieux « habillé ». Jusqu'à devenir le micro-ordinateur qui nous est familier.

La technologie a beaucoup fait dans cette évolution : composants et périphériques bon marché, production en très grandes séries...

Mais la technologie, à elle seule, n'aurait pas ouvert à (presque) tous les portes de l'informatique. Le micro-ordinateur a bénéficié également d'un héritage appréciable : le logiciel de base des « grosses » machines d'autrefois.

Judicieusement adaptées, quelquefois même perfectionnées par ces orfèvres du logiciel que sont les écrivains des systèmes d'exploitation, les « bonnes recettes » classiques ont été accommodées « à la sauce micro ».

De telle sorte que les machines personnelles ne nous arrivent pas nues, mais dotées d'un ensemble de programmes « utilitaires » et « système » (pour reprendre le jargon en vigueur), indispensables en pratique pour qu'elles soient simplement utilisables.

Logiciel d'application et logiciel de base

Par définition, le logiciel d'application est le logiciel qui n'est point de base, et vice versa.

De même que la distinction entre poésie et prose qui a popularisé Monsieur Jourdain n'est pas vraiment évidente, il n'y a pas de frontière nette entre les deux sortes de programmes.

Disons que les programmes d'**application** sont plutôt ceux que vous écrivez vous-même, qu'il s'agisse de gérer un fichier de clients ou de créer quelque nouveau jeu. Ou bien encore, ceux que vous achetez tout faits, progiciels pour la comptabilité, la tenue de stocks, etc.

Tandis que les programmes du logiciel de base sont plutôt des **outils,** servant soit à gérer l'ordinateur lui-même, soit (précisément) à forger des programmes d'application.

Il est habituel de distinguer, dans ledit logiciel de base :

- les *programmes utilitaires :* éditeurs de texte, compilateurs, éditeurs de lien, routines standard du système... qui facilitent l'écriture comme la mise au point d'applications ;
- le *système d'exploitation* proprement dit, qui transforme la machine « réelle » (assemblage de composants électroniques, fils, connecteurs...) en une machine « virtuelle » plus « intelligente » ; en deux mots, utilisable avec un minimum de **confort.**

Des enjeux considérables

Selon un autre point de vue tout à fait défendable, la machine réelle n'est qu'un moyen technique pour faire fonctionner un système d'exploitation, qui est, plus que le mode d'emploi, la « personnalité » de l'ordinateur.

C'est tellement vrai que les principaux fabricants de micro-ordinateurs sont au moins aussi préoccupés de faire valoir (et standardiser) leurs CP/M, MS-DOS et autres UNIX que de promouvoir leurs matériels. Il est relativement facile de concevoir et de construire un nouveau matériel ; les investissements les plus lourds sont du côté de la matière grise...

Pour les micro-ordinateurs avec des unités centrales à 16 bits, n'ayons pas peur des mots, c'est la guerre (commerciale).

A propos de mots, quelques précisions et conventions ne sont pas inutiles.

Par « système d'exploitation », on traduit (mal) en français l'expression de langue anglaise « Operating System », qu'il serait bien préférable d'adapter en « système de conduite » comme le font à bon droit certains professionnels.

Dans la suite, nous abrégerons (comme tout le monde) avec les deux initiales **O.S.**

Modèle en couches d'un système informatique

Les « modèles en couches » sont à la mode. Ils ne représentent pas une réalité palpable, mais plutôt une **hiérarchie** de relations et de fonctions.

Ainsi, le modèle simplifié d'un système informatique se présente comme le montre la **figure 1.**

Au niveau inférieur se trouve la machine, matériel pratiquement inutilisable en tant que tel. Les deux niveaux supérieurs constituent le logiciel de base, sur lequel s'appuie le dernier niveau : les programmes d'application.

Aucune des couches n'est facultative. L'O.S. est développé « sur » tel matériel. Un utilitaire est conçu pour s'appuyer « sur » tel O.S., etc.

Par définition, l'O.S. assure un ensemble de fonctions d'interface entre l'utilisateur (un être humain et ses programmes d'application), et la machine avec son architecture matérielle.

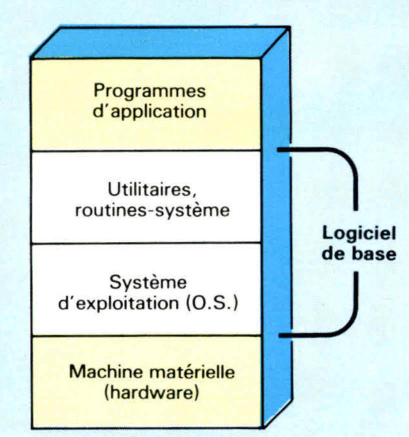


Fig. 1. – Le modèle en couche d'un système d'exploitation correspond à une hiérarchie de fonctions : le niveau le plus bas est celui de la machine réelle, le plus haut celui des programmes d'application.

Le rôle de l'O.S. et de ses fonctions peut, de ce fait, être abordé de deux points de vue opposés.

La première approche, la plus pragmatique, consiste à se placer du côté de l'utilisateur. De ce point de vue, l'O.S. est mis en œuvre à travers un **langage de commande,** plus ou moins évolué selon la machine et ses capacités : de quelques lettres à de véritables phrases. Ces commandes sont généralement composées sur le clavier de l'ordinateur (ou de l'un de ses « terminaux »).

Quand l'utilisateur programme, il dispose en outre d'un certain nombre de « points d'entrée » dans les programmes de l'O.S. On parle aussi, par abus de langage, de **primitives.** En utilisant ces points d'entrée, la programmation est grandement facilitée, particulièrement en ce qui concerne les entrées/sorties.

L'essentiel des documents fournis aux acheteurs d'ordinateurs ou de disquettes-système consiste en un catalogue des différentes commandes et desdites primitives, utilisables avec l'O.S. livré. Ce n'est pas cet aspect des O.S. qui nous intéressera le plus dans la suite, car c'est habituellement celui qui est (abondamment) traité dans la littérature.

Nous nous attacherons à une seconde approche, qui insistera bien davantage sur la manière dont sont exécutées les diverses commandes et primitives. Ce qui nous conduira à énoncer les principaux problèmes relatifs à la gestion de la mémoire, des entrées/sorties, et autres ressources de la machine.

Des moniteurs

Les ordinateurs personnels « minimaux », ceux qui ne comportent guère qu'un clavier, une prise TV (ou un petit écran), et une interface pour magnétophone à cassette, possèdent déjà un petit système d'exploitation.

Le **moniteur** qui, en mémoire morte (ROM), cohabite avec un interpréteur BASIC, est bel et bien un O.S.



Un ensemble multipostes requiert un système d'exploitation évolué.

Bien sûr, un O.S. aux dimensions d'une petite machine dont la manipulation est (et doit rester) relativement simple. Il n'est pas question des fonctions d'un « grand » O.S., qui se paient (notamment) en occupation de mémoire.

Ces moniteurs sont caractéristiques des micro-ordinateurs personnels de bas de gamme, dont l'espace-mémoire est typiquement limité à 64 K-octets ; pas question de s'amputer au départ des quelque 40 K d'un système de conduite « évolué » !

Tâchons donc de tracer le portrait-robot d'un moniteur-type, ayant les traits de ceux que l'on trouve dans la réalité (ou de ceux que l'on devrait trouver).

Le rôle primordial du moniteur est d'**initialiser** l'ordinateur lors d'une restauration matérielle (RESET). Si l'ordinateur utilise des mécanismes d'**interruption,** le moniteur comportera des routines standard de prise en charge de ces interruptions, suivant les possibilités propres du système : ports d'entrée/sortie, horloge temps réel...

Notre petit O.S. doit aussi contenir des routines qui donnent des **primitives** de gestion des organes périphériques. Ces routines que l'on appelle « drivers » (suivant l'usage anglo-saxon) sont très spécifiques de la machine considérée. A côté des routines d'affichage sur écran, de lecture du clavier, de lecture et d'enregistrement sur cassette, on trouvera éventuellement des modules pour piloter une imprimante, transmettre et recevoir sur une ligne de communication (V24/RS232C...), etc.

Partition de la mémoire

L'O.S. gère enfin, de manière plus ou moins sophistiquée, l'**espace-mémoire** adressable. Cet espace est divisé en deux parties principales :

- la première est précisément réservée au système d'exploitation : elle comporte la mémoire morte du moniteur, et quelques kilo-octets de mémoire vive (RAM) nécessaires aux variables ou aux rangements temporaires propres au moniteur ;
- la seconde partie recevra les programmes de l'utilisateur (ou les « utilitaires »), avec leurs variables.

Pour les micros de bas de gamme, la gestion de ce parti-

tionnement de la mémoire est réduite à sa plus simple expression : le découpage est fixe. Les limites (mapping, en anglais) sont prédéterminées à la construction.

Cependant, notons que certains moniteurs Basic offrent la possibilité de configurer « dynamiquement » la mémoire, afin de réserver (lors d'une initialisation) une zone de mémoire vive « protégée » (généralement, pour y implanter des programmes en langage-machine, venant s'ajouter – ou suppléer – au moniteur).

Ainsi se présente le **noyau** d'un classique logiciel de base minimum. On doit clairement dissocier l'O.S. de l'interpréteur Basic : bien que cohabitant dans la même mémoire morte, l'interpréteur Basic fait plutôt partie des « utilitaires », et non du système de conduite.

Les D.O.S. : Systèmes d'exploitation avec disques

En fait, le concept d'O.S. ne prend tout son sens qu'avec les systèmes disposant d'un moyen de stockage plus efficace que la cassette audio ; c'est-à-dire, avec les machines qui disposent de **disquettes,** voire de **disques rigides.**

Les disquettes de 5 pouces 1/4 ou de 8 pouces de diamètre, offrent une capacité de stockage de quelques centaines de K-octets. Mais surtout, contrairement aux magnétophones, le temps pour accéder aux informations est de quelques dizaines de millisecondes, donc assez faible.

L'espace adressable de l'ordinateur est limité : avec les disquettes et disques, il est littéralement multiplié. Il devient notamment acceptable d'avoir, sur les disques, des morceaux de programme du système d'exploitation qui ne seront chargés en mémoire vive qu'en fonction des besoins. La mémoire vive est ainsi ré-utilisée.

De telle sorte que l'O.S. peut devenir bien plus évolué et plus complexe !

Autrement dit, un O.S. minimal plus une unité de disque(s) devient tout autre chose qu'un O.S. minimal accéléré : on considère en bloc les programmes qui sont constamment dans la mémoire, et ceux qui sont « appelés » du disque.

C'est le « système d'exploitation de disque », ou en abrégé, le D.O.S. (pour Disk Operating System).

CP/M pour l'exemple

Quoi que l'on pense de CP/M, que l'on considère ce D.O.S. comme le meilleur ou non, il s'est imposé comme le standard de fait en ce qui concerne les micro-ordinateurs (au moins, ceux d'architecture à 8 bits).

C'est en tout cas un bon exemple qui nous aidera à cerner les structures internes qui se retrouvent (et se retrouveront) sur les autres D.O.S. de même classe.

Conçu par Digital Research, CP/M (Control Program for Microprocessors) est un système d'exploitation conçu pour des machines utilisant des microprocesseurs 8080, 8085 ou Z 80 et qui disposent au minimum, de 20 K-octets de mémoire vive en adresses « basses » ; c'est-à-dire, à partir de l'adresse « zéro ».

Il est fonctionnellement constitué de trois modules (**fig. 2**) : respectivement le CCP, le BDOS et le BIOS. A ces modules, il faut ajouter un certain nombre de routines-système et utilitaires (nous revenons plus loin sur ces deux termes).

Le **CCP** (Console Command Processor) est chargé du traitement des commandes de l'opérateur entrées par la console (clavier).

Le **BDOS** (Basic Disk Operating System) gère les fichiers et les périphériques. Plus précisément, il traite la partie « logique » d'une opération d'entrée ou de sortie, fournissant pour ce faire au BIOS un certain nombre de paramètres et de données (par exemple : numéro de disque, de secteur...).

Le **BIOS** (Basic Input/Output System) s'occupe, quant à lui, de

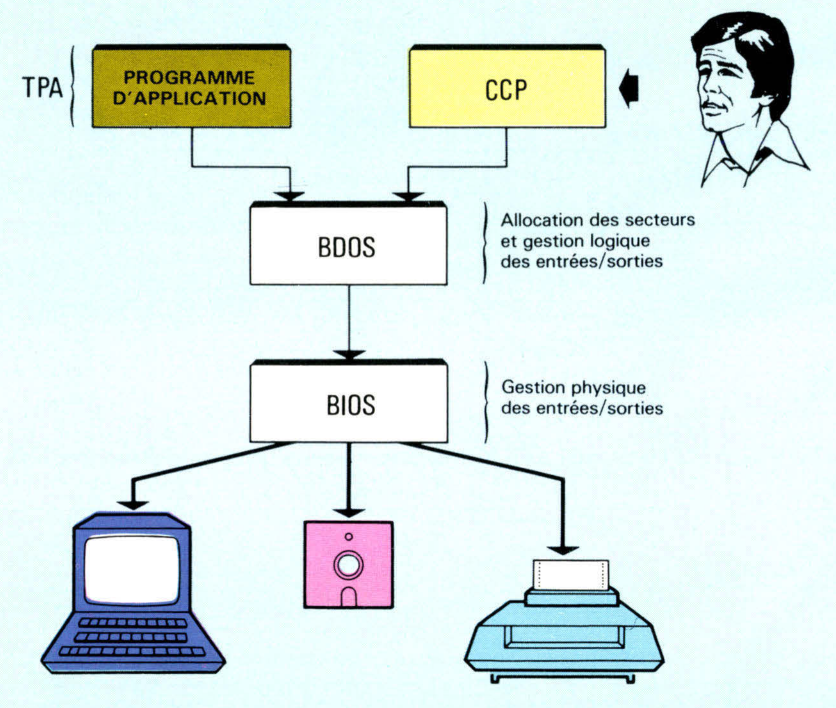


Fig. 2. – CP/M est fonctionnellement constitué de trois modules : le CCP, le BDOS et le BIOS.

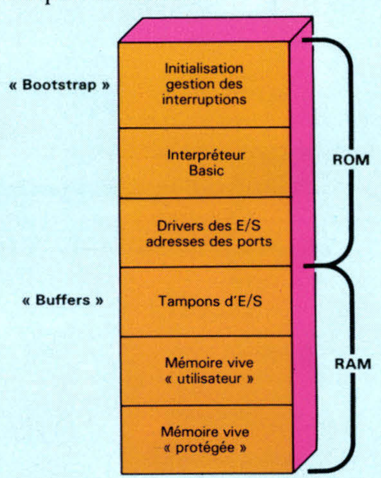
Encadré 1

Topographie des monopostes

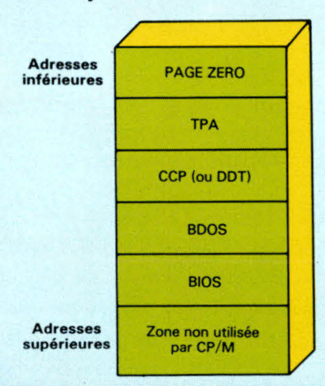
Les petits systèmes d'exploitation pour micro-ordinateurs mono-postes se rangent dans deux catégories : les moniteurs de systèmes à cassettes, et les DOS de systèmes à disque.

La **figure A** montre une répartition classique de la mémoire des O.S. du premier type. Celle-ci est inspirée du TRS-80 modèle 1, mais se présente sous une forme à peine différente sur de nombreux micro-ordinateurs « conviviaux » : VIC 20, ZX-81, ORIC 1, etc.

On reconnaît six grandes zones ; l'implantation dépend (entre autres) du type de microprocesseur. Les circuits d'entrée/sortie ont, bien entendu, besoin de mémoire vive pour le stockage des données en cours de transfert : image-mémoire de l'écran, position du curseur, tampon du clavier.



La **figure B** est une image de l'espace mémoire du système d'exploitation CP/M, caractéristique des O.S. du deuxième type : la gestion de la mémoire de masse et des fichiers qu'elle contient prend une part importante de l'activité du système.



la gestion des entrées/sorties au niveau « physique ». Par conséquent, ce module dépend étroitement de la configuration du micro-ordinateur et de son environnement matériel. Son écriture tiendra compte des coupleurs d'entrées/sorties utilisés : par exemple, du type du circuit intégré de communication, du contrôleur de disquettes...

Quant à la **topographie** de la mémoire, CP/M y détermine six zones : la page zéro (les premières positions), la zone TPA (Transient Program Area : zone affectée aux programmes du système appelés dynamiquement d'un disque), les trois modules CCP, BDOS et BIOS ; enfin, la zone non utilisée par CP/M, donc affectée aux utilitaires, programmes d'application... etc. (**encadré 1**).

Cette topographie nécessite des aménagements pour certaines machines, sur lesquelles des régions de mémoire peuvent être réservées à d'autres usages (par exemple, la mémoire d'écran).

Les primitives de CP/M

CP/M offre 39 primitives (ou fonctions), qui constituent, en quelque sorte, l'interface entre l'« utilisateur » (au sens large) et l'O.S. **L'encadré 2** résume quelques-unes de ces primitives de CP/M. Chacune d'elles est caractérisée par un code-opération, numéro qui sera placé dans le registre C du microprocesseur (8080, par exemple).

Ce chargement s'effectue grâce à l'instruction en langage d'assemblage MVI :

MVIC, <numéro de primitive>

« L'appel » à BDOS peut alors avoir lieu. Cet appel correspond à l'instruction :

CALL 0005H

0005H étant le « point d'entrée » de BDOS.

Il peut en outre être nécessaire de transmettre un **paramètre,** par exemple, pour imprimer (primitive 05), le caractère voulu ; ou encore, de recevoir un résultat. Cette opération s'effectue via les registres du microprocesseur.

Un cas particulier est celui d'une entrée/sortie sur disque ; il faut alors donner au BDOS les informations adéquates par l'intermédiaire d'une **table** appelée FCB (File Control Block), dont l'adresse sera transmise comme paramètre (dans le double registre DE) à l'appel de la primitive. Le FCB contient ainsi : le numéro d'unité, le nom du fichier, son type, le numéro courant des enregistrements à lire ou écrire, etc ; ainsi que quelques zones réservées à BDOS.

Les routines-système...

On entend ici par « routine-système » un programme qui ne fait pas, à proprement parler, partie de CP/M en tant qu'O.S., mais qui peut être activité au titre d'une **commande** par exemple, frappée au clavier de l'ordinateur. Certaines de ces commandes sont **résidentes,** ce qui signifie que la routine-système associée est en permanence chargée en mémoire, après l'initialisation.

Il est également possible pour l'utilisateur de développer et d'ajouter ses propres commandes, ses propres routines-système.

Imaginons que l'on veuille créer un programme, dont le but est de faire une copie de disquette à disquette, en utilisant les primitives déjà définies. On l'écrit, on lui donne un nom disons « COPY » et par la commande résidente SAVE, ce programme prendra le statut de routine-système, dont la commande associée est : COPY.

Revenons pour un instant au modèle en couches : on dira que cette nouvelle routine-système a été construite « sur » la couche O.S. (et via ses primitives) laquelle connaît dorénavant son nom : COPY.

A priori, une commande ainsi créée n'est pas résidente. C'est-à-dire qu'elle ne sera chargée en

L'unité centrale est sans cesse en attente des organes périphériques les plus lents...

mémoire qu'au moment où elle sera appelée. Cependant, il est possible de modifier CP/M de telle sorte qu'elle soit chargée à l'initialisation, donc résidente.

Voici quelques-unes des fonctions résidentes sous CP/M :
DIR : liste des noms des fichiers contenus sur le disque.
ERA : efface un ou plusieurs fichiers du disque (ERASE).
SAVE : sauvegarde d'une zone mémoire (à partir de 100 (H) dans un fichier.
TYPE : liste le contenu d'un fichier sur la console (en ASCII)
USER : permet de personnaliser des fichiers par un numéro d'utilisateur.

Encadré 2

Quelques primitives de CP/M

Les primitives ou fonctions de CP/M représentent en quelque sorte l'interface entre l'utilisateur et le système d'exploitation.

PRIMITIVE	ACTION ASSOCIEE
00 : SYSTEME RESET	Réinitialisation du système.
01 : CONSOLE INPUT	Lecture d'un caractère sur le clavier avec écho sur la console.
05 : LIST OUTPUT	Envoi d'un caractère sur l'imprimante.
09 : PRINT STRING	Envoi sur la console d'une chaîne de caractères (terminée par un $).
0A : READ CONSOL BUFFER	Lecture d'une chaîne de caractères à partir du clavier vers un buffer.
0F : OPEN FILE	Ouverture d'un fichier (renvoi dans « A » d'un code indiquant si le fichier a été trouvé dans le directory).
10 : CLOSE FILE	Fermeture d'un fichier (ici, comme dans le cas de 0F, l'adresse du FCB devra être transmise).
14 : READ SEQUENTIAL	Lecture en mode séquentiel d'un fichier.
16 : MAKE FILE	Création et ouverture d'un fichier.
17 : RENAME FILE	Changement du nom d'un fichier.
21 : READ RANDOM	Lecture en accès direct dans un fichier.

... et utilitaires

Par contraste, les **utilitaires** sont franchement « indépendants » de l'O.S., même s'ils sont parfois livrés avec. Leur taille est typiquement plus grande, voire beaucoup plus grande que celle impartie aux routines-système. Par conséquent, il n'est pas question qu'ils soient résidents.

Bien que fonctionnellement liés à CP/M, rien ne les distingue techniquement des programmes d'application.

Comme les commandes, les utilitaires sont invoqués par leur nom.

Ainsi, CP/M est livré avec les utilitaires STAT, permettant de connaître l'état des disques et fichiers ; ED : l'éditeur de textes ; ASM : l'assembleur. Ou encore DDT, cas un peu particulier car c'est un « moniteur de mise au point » prenant la place de CCP lorsqu'il est chargé.

De l'O.S. mono-utilisateur à l'O.S. multi-utilisateur

Lorsque l'on analyse l'utilisation temporelle de l'unité centrale, c'est-à-dire du processeur et de sa mémoire, nous constatons aisément que cette unité centrale est sans cesse « en attente » des organes périphériques les plus lents, tels que l'imprimante ou, plus souvent, de l'usager qui tape sur son clavier...

Il est donc logiquement possible d'imaginer que l'ordinateur accomplisse plusieurs opérations en même temps.

Par exemple, il pourrait copier un fichier sur l'imprimante pendant que le texte d'un programme est édité à l'écran.

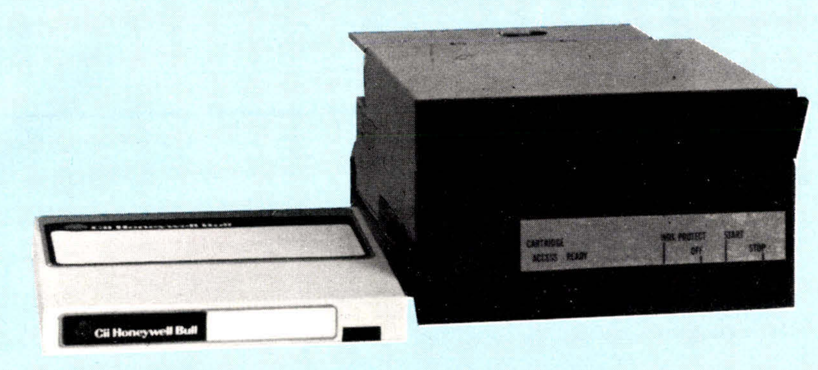
Même avec un seul usager, la machine est exploitée avec un meilleur rendement et/ou un meilleur service rendu. A condition d'introduire le concept de **traitement multitâche,** sur lequel nous reviendrons plus loin.

Ainsi, il est aisé de songer à partager l'ordinateur entre plusieurs personnes à la fois, dès lors que la plupart des programmes n'emploient qu'une fraction de la capacité de traitement de l'unité centrale.

La machine multi-utilisateur, sur laquelle sont connectés plusieurs terminaux vient d'être redécouverte.

Soit, la puissance de calcul en elle-même ne coûte plus bien cher, mais l'environnement – les périphériques – est en grande partie constitué d'organes électromécaniques. Et qui dit mécanique de précision (disques, imprimantes...) dit coûts élevés malgré les méthodes de production en (très) grande série. La mise en commun de tels moyens diminue notablement, dans bien des cas, le coût unitaire du « poste de travail ».

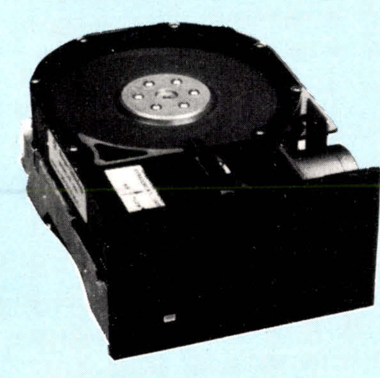
Enfin, il y a un avantage fonctionnel qui n'est pas négligeable : il est beaucoup plus simple de « partager » un fichier ou, a fortiori, une base de données, sur une machine unique.



Cartouche mémoire...



... imprimante matricielle.



... et disque dur : des ressources à partager.

Un autre niveau de complexité

Toute médaille a son revers : pour gérer correctement un système multi-utilisateur, le concepteur d'O.S. se trouve devant de nombreux problèmes nouveaux, qui se résument ainsi : plusieurs programmes se trouvent présents dans un seul système informatique, en se partageant les mêmes équipements.

Il faut bien sûr éviter qu'un programme écrive dans un fichier que d'autres sont en train de consulter : il existe un risque certain d'incohérence dans la transmission des informations. Il est inacceptable que deux programmeurs commandent simultanément l'imprimante pour deux listes différentes : au mieux, les textes seraient mélangés...

En outre, il faudra introduire des protections de nature à interdire les accès « pirates » à tel fichier confidentiel, ou encore, tout bêtement, pour éviter qu'un programme puisse à lui seul faire « sauter » tous les autres...

A l'évidence, la complexité change de niveau, d'où des outils et des concepts adaptés pour satisfaire aux nouvelles fonctions exigées.

Pour poursuivre notre propos, il nous faudra introduire un minimum de vocabulaire, définir les processeurs, processus, ressources... notions pour lesquelles nous nous contenterons d'explications un peu simplifiées...

Processeurs, processus...

On appelle **processeur** un ensemble de moyens matériels, et logiciels le cas échéant, capable d'exécuter ces unités « indivisibles » d'actions, communément appelées instructions.

Un microprocesseur, on s'en douterait, est bien un processeur, qui exécute les codes-opérations définis dans son répertoire par autant de combinaisons binaires. Mais selon cette définition, l'interpréteur Basic, couplé à son microprocesseur matériel, constitue un nouveau « processeur », exécutant les instructions du langage Basic.

Un programme se présente sous deux formes : l'une statique, l'autre dynamique.

Dans le premier cas, le programme est vu comme une suite de codes binaires ou de chaînes de caractères « figées » en mémoire. Par exemple, quelques routines Basic, accompagnées de sous-programmes en langage machine, constituent l'aspect statique d'un seul programme.

Celui-ci comporte deux sortes d'instructions : celles qui sont exécutables à condition de disposer du processeur (interpréteur) Basic ; et celles qui se contentent de l'unité centrale « nue ».

Un **processus** se définit comme un programme « qui tourne ». Non plus une image figée, mais des instructions qui sont en train de se dérouler (une à la fois, en fait), mettant en jeu le processeur adéquate : c'est l'aspect dynamique du logiciel.

Pour bien faire ressortir la dis-

tinction entre la notion usuelle de « programme » et celle de processus, considérons un ordinateur comportant un processeur spécialisé dans les entrées/ sorties (un « canal », selon la terminologie des machines de haut de gamme). Un module de l'O.S. qui, disons, gère les accès à un disque, implique deux processus : l'un, incarné par les instructions usuelles exécutées par le processeur principal, l'autre, par celles qu'exécute le processeur spécialisé.

... et ressources

Par définition encore, on appelle **ressources** tout ce dont un processus a besoin pour s'exécuter, en dehors du processeur proprement dit. Plus précisément, les besoins pouvant évoluer dans le temps, les ressources représentent ce qui est nécessaire au lancement d'un processus.

Il peut s'agir de telle variable, qui doit être mise à jour par un autre processus avant utilisation, d'une certaine quantité de mémoire nécessaire au rangement temporaire de données, de la fin d'une opération d'entrée/sortie caractérisée par une interruption, etc.

Un processus est actif dès lors qu'il dispose d'un processeur adéquat et des ressources attendues. En langage courant, il « tourne ». Si une ressource lui fait défaut, il est « bloqué »... en attente desdites ressources. Enfin, un processus qui a les ressources voulues, mais qui manque d'un processeur, est simplement activable. Ce qui est résumé dans le diagramme de la **figure 3** où l'on note que le processus cesse de « tourner » soit parce que le processeur lui est retiré : auquel cas il régresse (inactif), soit parce qu'il lui manque au moins une ressource (bloqué). C'est justement le cas-type d'un « programme » en attente de la fin d'une opération relativement lente (impression, accès au disque...), et qui n'a temporairement plus besoin de processeur.

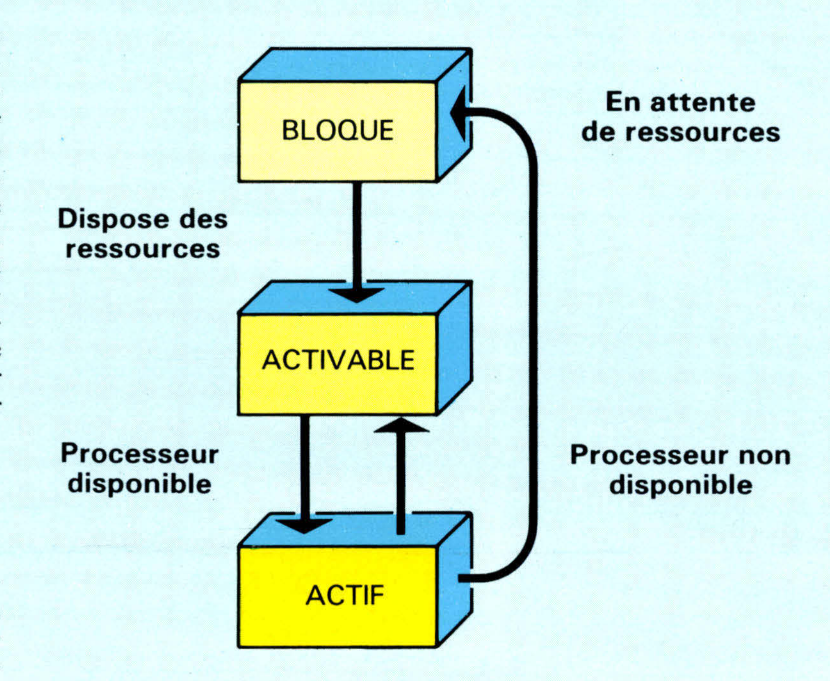


Fig. 3. – Les trois états d'un processus : actif, activable et bloqué. Ces états s'enchaînent suivant la disponibilité ou l'absence de ressources ou de processeurs adéquats.

Ordonnancer les processus

Un O.S. multi-utilisateurs ne connaîtra pas la notion familière de « programmes », mais exclusivement leur incarnation en au moins autant de processus, qui sont en compétition les uns avec les autres dans l'obtention de ressources communes, et des processeurs.

Il doit simplement respecter l'ordre des opérations, tel que le programmeur les a prévues dans le texte de son logiciel. De telle sorte que, pour chaque usager devant son terminal, tout se passe comme s'il disposait d'une machine mono-utilisateur avec un O.S. simple.

C'est précisément l'O.S. multi-utilisateurs qui aura mission que « tout se passe comme si... ».

Pour ce faire, un certain nombre de mécanismes matériels devront être « inventés » ; de telle sorte qu'un processus ne puisse ni détruire un autre processus (c'est facile, il suffit d'écrire dans la partie de mémoire qui contient ses instructions !) ni monopoliser le processeur principal (c'est facile aussi ; écrivez en Basic : 99 GOTO 99).

Dès lors que ces dispositions élémentaires sont respectées, il ne reste qu'à assurer le partage efficace de ressources limitées...

Monsieur Dijkstra, un des « grands » de l'informatique, a formulé en 1965 la recette nécessaire et suffisante à l'établissement d'un bon contrôle des déroulements entre processus, et que l'on retrouve depuis dans tous les O.S. dignes de ce nom : le principe du sémaphore et des deux opérations connues sous les noms de **P** et **V.**

A titre de récréation, nous prendrons connaissance des fameuses opérations grâce à un bien sympathique magasinier...

Les primitives du magasinier

Notre ami magasinier, comme tous ses confrères, est responsa-

ble d'un certain nombre de fournitures. Certaines sont, comme on dit, « consommables ». Autrement dit, à chaque demande, le magasinier pille ses tiroirs sans espoir de retour. Ce qui ne veut pas dire qu'il n'y a pas de règle, de quotas... simplement, on ne les lui rend pas.

Il gère également un parc de ressources communes qui, elles, ne sont pas consommables ; ce sont, par exemple, des outils, que des techniciens viennent emprunter pour effectuer telle ou telle tâche, et qu'ils sont censés rendre après usage.

Par principe, il y a moins d'outils que de demandeurs potentiels (sinon, autant en confier un à chacun !). Notre magasinier est donc susceptible d'être en « rupture de stock », et doit par conséquent savoir gérer équitablement la pénurie.

Pour ce faire, il a inventé un système de fiches tout à fait astucieux...

Pour les usagers, toutes les perceuses se valent ; surtout s'il n'y a qu'un seul modèle en magasin. Le magasinier ouvre donc une fiche « perceuses », et, à l'ouverture, il marque la quantité disponible ; disons : 2.

PERCEUSES
quantité : 2

Peu après, un employé se présente ayant besoin d'une perceuse : pas de problème, on lui confie la perceuse et le magasinier diminue la quantité d'une unité sur la fiche :

PERCEUSES
quantité : ~~2~~ 1

Encore un instant, et un nouveau retrait a lieu ; de sorte que la fameuse fiche marque un score nul :

PERCEUSES
quantité : ~~2~~ ~~1~~ 0

Et c'est bien sûr le début des vrais problèmes, car quand M. XXXX se présente pour une perceuse, il est impossible de le satisfaire sans délai. Qu'à cela ne tienne, notre magasinier lui tient à peu près ce langage : « Je vous mets en attente, voyez, je note votre nom sur ma fiche. Dès que je récupérerai une perceuse, je vous ferai signe. »

La fiche prend cet aspect :

PERCEUSES
quantité : ~~2~~ ~~1~~ ~~0~~ –1
en attente : XXXX

avec une quantité disponible négative ; ce qui signifie par pure convention qu'il y a pénurie, et qu'un certain nombre de demandeurs sont en attente. Pas besoin d'être grand clerc pour deviner que, M. YYYY venant à son tour pour une perceuse, la fiche est mise à jour comme ceci :



JAUNE.



Photo 4. – Un partage « intelligent » des ressources : un système multipostes.

PERCEUSES
quantité : ~~2~~ ~~1~~ ~~0~~ ~~–1~~ –2
en attente : XXXX YYYY

L'un ou l'autre des deux premiers demandeurs (peu importe lequel) en a fini avec ses trous ; il vient remettre sa perceuse sur le comptoir du magasinier.

Dès que ce dernier a un moment (car il n'a peut-être pas que cela à faire), voyant une perceuse disponible, il consulte sa fiche et se rend compte qu'il y a deux demandes en attente. En employé « efficace », il convoque sans retard M. XXXX, qui est en tête de liste, et lui octroie l'outil demandé. Quant à la fiche, elle évolue ainsi :

PERCEUSES
quantité : ~~2~~ ~~1~~ ~~0~~ ~~–1~~ ~~–2~~ –1
en attente : ~~XXXX~~ YYYY

Quelque temps plus tard, même scénario : une perceuse est rendue ; notons encore une fois que cela peut être n'importe laquelle des deux perceuses, rendue par le premier emprunteur ou M. XXXX. Ce qui importe, c'est que M. YYYY puisse être satisfait, et la fiche revient au zéro.

PERCEUSES
quantité : ~~2~~ ~~1~~ ~~0~~ ~~–1~~ ~~–2~~ ~~–1~~ 0
en attente : ~~XXXX~~ ~~YYYY~~

A vous d'imaginer la suite : selon que l'on vienne rendre une perceuse ou bien qu'une nouvelle demande soit mise en attente. Le mécanisme est clair, et **universel :** un compteur/ décompteur mesure l'abondance ou la pénurie, du genre de ressource associée. Grâce à une file d'attente, les demandes non satisfaites dans l'immédiat seront « servies » dès que possible.

La fiche du magasinier est un sémaphore.

Un système d'exploitation ne procède pas autrement pour allouer à ses clients (les processus) les ressources (périphérique, mémoire, résultat élaboré par un autre processus...) partageables.

Pour ce faire, on convient de représenter, en mémoire, chaque ressource (ou chaque ensemble de ressources « banalisées ») par :

- un compteur (un mot suffit en général),
- une file d'attente, qui peut être limitée à quelques bits (un par processus connu) ou être relativement complexe, dans le cas où l'on fait jouer des règles de priorité variable.

Correspondant aux deux opérations de demande et de restitution d'une ressource, on « normalise » les deux primitives **P** et **V ;** on appelle (selon la coutume) le compteur **S,** et la file d'attente **F** **(fig. 4).**

Un petit détail encore : sans entrer dans le détail des mécanismes d'interruption dont sont dotés les processeurs, il doit être évident, avec un peu de réflexion, que les fameuses opérations **P** et **V** ne doivent en aucun cas être victimes du scénario suivant :

– comptage ou décomptage,
– interruption et exécution de la même opération sur le même sémaphore,
– poursuite sur le « test de disponibilité », qui est faux !

Autant voler au magasinier la perceuse qu'il est en train d'octroyer à quelqu'un d'autre. On



Opération de demande
d'une ressource

S ← S – 1 : (décompte de la ressource)

Si S < 0 alors
Blocage du processus faute de ressource mise en file d'attente dans **F**
sinon
on donne la ressource au processus demandeur, qui se poursuit.



Opération de restitution
d'une ressource

S ← S + 1 : (compte de ressource)

Si S ≤ 0 alors
Il y avait au moins un processus qui attendait la ressource ; sélectionner le plus prioritaire dans F, et le relancer *(activable)*
sinon
rien de spécial : ni offre, ni demande...

Fig. 4. – Les deux sémaphores P et V. Utilisés de manière courante dans tous les systèmes d'exploiation modernes, ils servent à gérer la répartition des ressources suivant la demande des processus.

ne saura plus où l'on en est !

En logiciel, divers artifices sont mis en œuvre pour garantir l'intégrité des opérations **P** et **V.** Ils vont du plus simple : l'interdiction pure et simple des interruptions pendant leur exécution, au mécanisme « fin de l'instruction **TEST AND SET,** qui figure au répertoire des processeurs puissants (dont les microprocesseurs 16 bits usuels).



Des logiciels très sophistiqués ont dû être développés pour gérer des ressources matérielles de plus en plus complexes.

O.S. multitâches/ multi-utilisateurs

Notre dossier sur les systèmes d'exploitation ne s'arrête pas là. Dans la seconde partie de ce dossier (numéro de juin), nous ferons une incursion par-derrière le décor, pour « démonter la mécanique » et mieux comprendre le modèle dont s'inspirent depuis des années tous les concepteurs de systèmes d'exploitation.

Ainsi, le mois prochain, nous détaillerons les fonctions des O.S. multi-tâches, multi-utilisateurs, ainsi que les mécanismes mis en œuvre pour gérer les interruptions, sauvegarder et relancer des processus particuliers, organiser la mémoire et le séquencement des opérations, etc. ■

J.M. COUR
P. JOUVELOT
D. LE CONTE DES FLORIS

Pour en savoir plus

• Principes fondamentaux des systèmes d'exploitation. A.M. Lister. Eyrolles.

• Systèmes d'exploitation des ordinateurs. Crocus. Dunod.

• Operating systems principles. Brinch et Hansen. Prentice Hall.

• Introduction to operating systems design. Habermann. Sciences Research Associates.

• Principles of systems programming. Graham. Wiley et Sons.


Young & Rubicam
XEROX
820
XEROX

XEROX 820.
LE MICRO-ORDINATEUR QUI FERA CARRIERE DANS TOUTES LES ENTREPRISES.

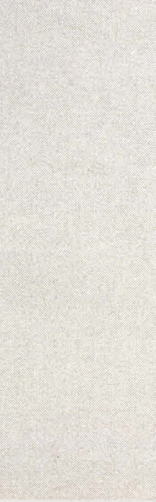
Voici la gamme Xerox 820 : des micro-ordinateurs "multi-fonctions", "multi-entreprises".

Grâce à la très large bibliothèque de progiciels offerte par la compatibilité CP/M,* les Xerox 820 sont des systèmes ouverts. Qu'il s'agisse de bureautique, de gestion ou de télématique, les Xerox 820 traitent avec autant d'aisance la gestion de tableaux, fichiers, stocks, factures, comptabilité, que le traitement de texte ou la communication avec d'autres ordinateurs. Il suffit de changer de disquette pour changer d'application.

Les Xerox 820 sont configurés autour du processeur Z 80A sous CP/M* avec 64 K octets de mémoire RAM et 4 à 8 K octets ROM. Ils assurent une grande modularité puisque la configuration de base débute avec une double unité de disquette 5" 1/4 et peut aller jusqu'à 10 millions d'octets sur disque rigide Winchester avec sauvegarde incorporée sur disque double face double densité de 1 million de caractères. En entrée-sortie les Xerox 820 sont équipés d'un écran 24 lignes de 80 caractères qui possède toutes les fonctions (inversion vidéo, positionnement de curseur, double intensité).

Une formation standard ou spécifique à la micro-informatique peut être proposée à l'utilisateur final, et les services (assistance, entretien) dont vous bénéficiez partout en France sont ceux qui font la réputation de Rank Xerox.

Venez découvrir les systèmes Xerox 820 dans les agences Rank Xerox, chez les distributeurs agréés ou dans les Boutiques "Xerox Store".



RANK XEROX

SERVICE-LECTEURS N° 186

*CP/M est une marque déposée de Digital Research.

ASN: tout pour votre ORIC-1™

Accessoires :

Bloc alimentation unité centrale	75,00 F
Cordon DIN Péritel 1,5 M	110,00 F
Alimentation Péritel 12 V	70,00 F
Cordon DIN lecteur K7 (Din 7 broches, 3 jacks)	45,00 F
Cordon imprimante	150,00 F
Modulateur UHT noir et blanc Oric 1	190,00 F
Cordon moniteur monochrome	45,00 F
Cordon lecteur de K7 (Din 3 broches)	20,00 F
Cordon modulateur antenne UHF	20,00 F

Périphériques :

Moniteur couleur ASN 360	2490,00 F
Lecteur de cassette	420,00 F
Imprimante GP 100	2280,00 F
Moniteur monochrome Zenith	960,00 F
Rames papier pour GP 100 (le mille)	155,00 F
Ruban encreur pour imprimante GP 100	82,00 F



Logiciels et jeux :

Apprendre le basic sur ORIC	180,00 F
ORIC base	180,00 F
Forth	160,00 F
Désassembleur	60,00 F
Dextérité	45,00 F
Puissance 4/mur de briques	45,00 F
Bataille navale	45,00 F
Circuit ORIC	45,00 F
Poker	45,00 F
Simulateur de vol	45,00 F
Zodiac d'aventures	140,00 F

ORIC 48 K + modulateur + lecteur de K7 + accessoires	2845,00 F
ORIC 48 K + imprimante GP 100 + accessoires	4620,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + accessoires	3195,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + imprimante GP 100 + accessoires et cordon	7110,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + imprimante GP 100	5430,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + lecteur de K7 + accessoires	3615,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + imprimante GP 100 + lecteur de K7	6090,00 F
ORIC 48 K + modulateur noir et blanc + lecteur K7 + imprimante GP 100 + accessoires	5275,00 F
ORIC 48 K + modulateur noir et blanc + accessoires + imprimante GP 100	4810,00 F

Bibliothèque :

ORIC manuel de programmation Basic en Français	48,00 F
Magazine N/ 1 ORIC nouvelles (parution fin Mai)	25,00 F

TARIF EXPEDITION

PORT :			
Jusqu'à 500 F	25,00 F	3000 à 4000 F	120,00 F
500 à 1000 F	35,00 F	4000 à 5000 F	150,00 F
1000 à 2000 F	60,00 F	5000 à 6000 F	180,00 F
2000 à 3000 F	80,00 F	6000 à 7000 F	200,00 F
AU-DELA	250,00 F		

Ensemble 48 K complet prêt à l'utilisation :

ORIC 48 K + accessoires + modulateur noir et blanc.	2380,00 F
ORIC 48 K + lecteur de K7 + accessoires	2655,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + lecteur de K7 + accessoires	5145,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + accessoires	4680,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + imprimante GP 100 + lecteur de K7 + accessoires	7575,00 F

Possibilité de crédit

POUR VOTRE COMMANDE

Vous pouvez régler soit par chèque, soit par CCP en n'omettant pas de rajouter les frais de port selon le barème ci-dessus. Vous pouvez aussi demander à bénéficier du crédit CETELEM pour une somme supérieure à 1500 F sur 4, 6, 9 mois au taux de 26,20 % selon la loi en vigueur.

Vous bénéficiez du délai de 15 jours pour annulation complète et remboursement intégral. Dans ce cas l'appareil et/ou le matériel devra être renvoyé intact à ASN dans son emballage d'origine, avant le 15e jour échu.

Retournez votre commande la plus précise possible à :
ASN DIFFUSION ELECTRONIQUE S.A. Z.I. "La Haie Griselle"
94470 BOISSY ST LEGER B.P. 48 –

ASN habille l'ORIC-1

IMPORTÉ ET DISTRIBUÉ PAR : ASN Diffusion Electronique S.A.
Z.I. "La Haie Griselle" B.P. 48 – 94470 Boissy St Léger –

Sud France, 20 rue Vitalis, 13005 MARSEILLE
R.C. CORBEIL B 318 041 530

mass

MICROBUFFER
l'impression à la carte

La carte Microbuffer II, développée par Practical Peripherals Inc., est destinée aux micro-ordinateurs Apple II équipés d'une imprimante. Son but est double : accélérer l'exécution des programmes nécessitant des éditions et améliorer les performances de l'imprimante. Cette carte vous offre la possibilité de produire directement avec l'imprimante des mises en page et d'obtenir des copies d'images haute résolution (Hard-Copy).

La carte Microbuffer II est une mémoire tampon «intelligente» connectée entre l'ordinateur et l'imprimante. Elle supprime les attentes interminables devant l'écran pendant les phases d'impressions, les tabulations incommodes, les listings mal édités...

Grâce à sa mémoire de caractères, cette carte rend possible l'utilisation de l'ordinateur pendant le déroulement de l'édition : une caractéristique bien pratique.

Imaginez, par exemple, que vous ayez à taper plusieurs lettres de suite. Vous écrivez la première grâce à un éditeur de texte puis, pendant son impression sur imprimante, vous entrez la seconde sans perdre de temps.

D'autres fonctions sont possibles sur Microbuffer : définition de la marge à gauche, impression feuille par feuille ou en continu et, même, impression formattée dans le cas d'un programme Basic : l'imprimante passe à la ligne chaque fois qu'elle lit une instruction «:».

Les listings peuvent être ainsi présentés avec une seule instruction par ligne.

Une carte à microprocesseur

Pour parvenir à l'élaboration d'une telle carte, la société Practical Peripherals Inc. aux Etats-Unis a dû optimiser le comportement bien sommaire de l'imprimante.

Le constructeur a donc analysé le problème constitué par l'écart de débit entre l'émission des caractères par l'ordinateur et leur réception par l'imprimante.

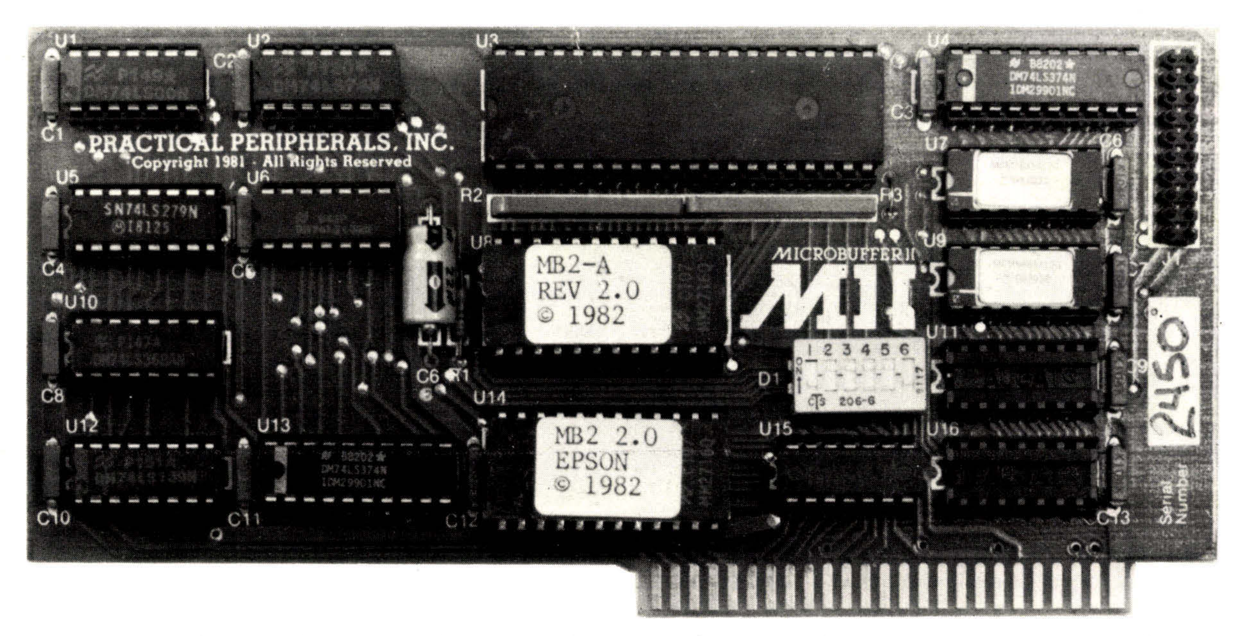
Au moment de l'impression, l'Apple, de manière générale, envoie une ligne de caractères vers l'imprimante puis se bloque. Il attend le retour d'un signal signifiant que la ligne de caractères a été acquise par le périphérique. Ce n'est qu'à la réception de ce signal que la suite du programme se déroulera.

Sans la carte Microbuffer II, le signal d'acquittement n'est émis qu'une fois le dernier caractère imprimé. L'ordinateur reste inactif pendant toute la durée de l'impression, et la perte de temps devient prohibitive pour les imprimantes les plus lentes.

La fréquence de ces signaux d'acquittement dépend du type d'imprimante utilisée : certaines envoient un signal par ligne d'impression, d'autres acquittent chaque caractère l'un après l'autre. La carte a été conçue pour en tenir compte et gérer au mieux ces différents processus.

Celle-ci se compose essentiellement de 16 K de mémoire RAM (extensible à 32 K), d'un microprocesseur et de deux boîtiers de mémoire ROM. Son principe de fonctionnement est le suivant : lorsqu'elle reçoit de l'ordinateur des caractères à imprimer, elle les range dans sa RAM et les acquitte immédiatement. L'ordinateur se trouve donc « libéré » et peut poursuivre ses propres tâches. Pendant ce temps, la carte attend le signal de l'imprimante et n'envoie des caractères qu'à la réception du signal. Un décalage est ainsi introduit entre le déroulement du programme et l'impression des messages qu'il génère.

La carte accepte des caractè-



La carte Microbuffer : un microprocesseur, deux boîtiers de mémoire ROM et 16 K de RAM extensible à 32 K-octets. Outre les commandes programmables par logiciel, la carte Microbuffer dispose d'un boîtier de six commutateurs, les « DIP-switchs », offrant de nombreuses fonctions :
INTERRUPTEUR 1 : Open (OFF) 40 caractères par ligne sur l'écran vidéo
Closed (ON) 80 caractères par ligne sur l'écran vidéo.
INTERRUPTEUR 2 : Open (OFF) « RESET », aucune action sur la carte
Closed (ON) « RESET », efface le contenu de la mémoire de la carte.
INTERRUPTEURS 3 ET 4 : Inutilisés.
INTERRUPTEUR 5 : Open (OFF) 32 K de mémoire (4 boîtiers de RAM)
Closed (ON) 16 K de mémoire (2 boîtiers de RAM).
INTERRUPTEUR 6 : Open (OFF), la mémoire est utilisée
Closed (ON), la mémoire n'est pas utilisée.

res jusqu'à des vitesses de quatre mille caractères par seconde (cps). Elle les transmet ensuite à l'imprimante, à une vitesse adaptée à celle-ci, en général de l'ordre de quatre-vingts caractères par seconde.

Lorsque la mémoire tampon est pleine, l'acquisition des caractères à imprimer s'effectue caractère par caractère, quel que soit le type d'imprimante utilisée.

La carte se comporte dans ce cas comme une interface classique. Il n'y a plus de gain de temps : l'acceptation des caractères est réalisée par la carte au même rythme que par l'imprimante.

Les deux boîtiers de ROM contiennent le programme de gestion de la carte. Les sous-programmes d'édition sont compatibles avec n'importe quelle imprimante mais pas les sous-programmes graphiques. Une étiquette collée sur la ROM in-

Mise en place de la carte Microbuffer II :

L'emballage livré contient la carte elle-même, ainsi qu'un câble de vingt fils et un mode d'emploi en anglais. Certaines précautions doivent être prises lors de la mise en place. Voici les manœuvres à effectuer :

1 – Couper la tension de l'ordinateur : le voyant « power » doit être éteint. La meilleure précaution consiste même à débrancher la prise secteur pour être sûr d'éviter tout incident.

2 – Brancher le câble sur la carte. Attention : la prise femelle du câble peut s'enficher dans les deux sens. Le branchement correct est obtenu lorsque la nappe de fils va de la prise vers l'extension de la carte.

3 – Modifier la position des six interrupteurs « DIP-switchs » situés sur le socle rouge de la carte en fonction des caractéristiques de votre imprimante ou de votre application.

4 – Oter le couvercle de l'Apple, qui doit être hors tension, et enficher la carte dans l'une des prises périphériques (« slot », en anglais), à l'exception de la prise 0. La prise 0 est la plus à gauche, près de l'alimentation. On utilise habituellement la prise 1. Dans le cas où l'on emploie CP/M ou Pascal, il faut placer la carte dans la prise 1.

5 – Faire sortir le câble par l'une des fentes arrière de l'Apple. Refermer l'Apple. Brancher le câble sur l'imprimante.

dique à quel type d'imprimante s'adresse la carte. Si, donc, vous possédez une imprimante avec des possibilités graphiques, veillez à acquérir la carte adaptée. Faute de cela, vous perdriez toutes les possibilités graphiques et n'auriez plus que des fonctions d'édition.

L'utilisation de cette carte est transparente pour l'utilisateur, les procédures de fonctionnement de l'imprimante restent inchangées.

Pour activer cette carte il suffit d'effectuer la commande :

PR # n

où n représente le numéro du connecteur dans lequel est enfichée la carte.

Pour activer l'imprimante à partir d'un programme, celui-ci doit contenir les instructions suivantes :

```
5 D$=CHR$(4)
10 PRINT D$;«PR # n»
```

(n = numéro de connecteur de la carte)

Pour la désactiver, il suffit d'utiliser la commande :

PR#0

en mode immédiat ou au sein d'un programme.

Lorsque l'imprimante est sélectionnée, elle reçoit et imprime tous les caractères émis par l'Apple. Sauf s'il s'agit du caractère de contrôle CTRL-I, qui signifie que les caractères suivants devront être interprétés comme des commandes destinées au microprocesseur situé sur la carte. Si, par exemple, l'imprimante étant activée, vous exécutez :

PRINT « 60P »

les caractères 6, 0 et P seront imprimés. Si, maintenant, vous exécutez :

PRINT CHR$(9);«60P»

aucune impression ne sera effectuée. CHR$(9) est en effet le code ASCII de CTRL-I. La présence de ce code dans la commande transforme les caractères «60P» en une commande d'impression. En l'occurrence, celle-ci fixe le contenu des pages d'édition à 60 lignes.

La carte peut être utilisée sous CP/M ou Pascal 1.0 ou 1.1. Dans ces cas, le caractère CTRL-I ne peut plus être utilisé comme caractère de contrôle, car il a déjà une signification (il sert notamment à la tabulation). Il convient donc d'employer à la place le caractère CTRL-Q.

En mode « Filer » du Pascal, les commandes de l'imprimante sont émises par utilisation de la fonction de transfert.

Pour être à même d'envoyer une commande à l'imprimante, il suffit d'accomplir la séquence d'action suivante : en premier lieu, il faut passer en mode transfert, puis faire :

CONSOLE : « return »
PRINTER : « return »
CTRL-Q <commande>
CTRL-C.

Sous CP/M, la procédure à effectuer est celle-ci :

CTRL-P « return » CTRL-Q <commande> « return »

L'intérêt de la carte dépend essentiellement de l'usage de l'imprimante. Il ne faut pas perdre de vue que l'Apple n'est tout de même qu'un ordinateur monoposte. Ainsi, si la mémoire tampon est saturée et que la mise en route de l'application suivante dépend de l'édition des résultats de la précédente, ce qui est souvent le cas, il faudra de toute façon attendre la fin du travail d'impression. Le gain de temps, sur l'ensemble, devenant donc peu intéressant. Par contre, au sein de chaque application, il est certainement plus agréable de ne pas devoir attendre l'édition des résultats intermédiaires pour entrer les données suivantes. Le manipulateur n'est plus contraint de s'adapter au rythme du système, il travaille à son propre rythme.

En revanche, les programmes qui éditent de grandes quantités de résultats, notamment les applications de gestion (stock, comptabilité, facturation, etc.), peuvent voir leur performances nettement améliorées par la carte Microbuffer.

Dans le cas, par exemple, d'applications comptables, les temps de calculs étant pratiquement nuls du point de vue de l'utilisateur, la plus grande partie du temps consacré à l'application provient soit de la manipulation des disquettes, soit du temps d'impression, lequel peut s'avérer considérable.

D'autres fonctions, telle la recopie d'écran ou le listing formatté des programmes Basic, peuvent, en outre, aider au développement des programmes.

Une autre version de Microbuffer est commercialisée : il s'agit de Microbuffer « In line », constitué d'un boîtier se connectant entre l'imprimante et un ordinateur disposant d'une sortie parallèle ou série : la mémoire de masse est extensible, puisque livrée avec 32 K, elle peut s'étendre jusqu'à 128 K-octets...

J.-Y. ASTIER

Microbuffer II de Practical Peripherals

Importateur :
Alpha Systèmes
3, rue Vauban
38000 Grenoble

Configuration :
Apple II + imprimante
Tout ordinateur disposant d'une interface série ou parallèle Centronics (In Line).

Prix :
2 580 F HT (16 Ko)
2 950 F HT (32 Ko)
2 950 F HT (In Line 32 Ko)
495 F HT (extension à 64 Ko)

Notre avis :
Performances : ****
Facilité d'emploi : ***
Documentation : **

LES COMMANDES DE MICROBUFFER II

<CTRL-I>A — Effectue un saut de ligne chaque fois qu'un caractère « return » est reçu. Cette commande est l'option par défaut de la commande <CTRL-I>K.

<CTRL-I>B — Met en marche la sonnerie de l'imprimante si celle-ci en est équipée : celle-ci retentira chaque fois que sera rencontré le caractère « CTRL-G » (ou CHR$ (7)).

Exemple :

PRINT CHR$ (9) ; «B»
PRINT CHR$ (7)

La première ligne autorise l'emploi de la sonnerie, la seconde l'actionne une fois.

<CTRL-I>C — Inverse de la précédente, elle interdit la sonnerie. <CTRL-I>C est l'option par défaut.

<CTRL-I>(n)C — Permet de changer le caractère de contrôle, n étant le code ASCII du nouveau caractère de contrôle (entre 0 et 255). En utilisation normale, <CTRL-I> est le caractère de contrôle. Il ne peut pas être édité. Grâce à cette nouvelle commande, vous pouvez choisir un caractère de contrôle qu'il est possible d'éditer, ce qui peut être utile, notamment dans des applications de traitement de texte.

Exemple :

PRINT CHR$ (9) ; «64C»
PRINT «@60P»

La première ligne remplace CTRL-I par @ comme caractère de contrôle. 64 est en effet le code ASCII de @. La seconde ligne envoie à l'imprimante le nouveau caractère de contrôle @ suivi de «60P». Rien ne sera imprimé, mais le nombre de lignes par page sera désormais fixé à 60.

<CTRL-I>D — Initialise tous les paramètres de l'éditeur de texte :

- nombre de lignes par page : 0
- longueur des lignes
- largeur de marge à gauche : 0
- saut de ligne automatique chaque fois qu'un caractère « return » est reçu
- sonnerie interdite
- huitième bit interdit.

Cette commande est utilisée pour annuler l'effet d'une commande <CTRL-I>M. PR# provoque les mêmes réinitialisations.

<CTRL-I>F — Réalise le formattage des listings de programmes en Basic : un passage à la ligne est effectué chaque fois qu'un caractère «:» est rencontré. Une seule instruction par ligne sera donc imprimée, ce qui peut contribuer à rendre la lecture du programme plus aisée.
<CTRL-I> « return » annule ce mode, ainsi que toute commande débutant par <CTRL-I>.

<CTRL-I>G — Recopie de la page graphique haute résolution. Plusieurs paramètres modifient cette commande, tels que :
D : impression en double taille
E : impression plus foncée
I : inversion de l'image et impressions en négatif.

<CTRL-I>H — Active le bit de poids fort et autorise l'envoi du huitième bit par l'ordinateur. Cette commande permet l'emploi de caractères spéciaux avec certaines imprimantes. Tant qu'elle n'a pas été donnée, l'ordinateur n'envoie que des octets dont le bit de poids fort est nul.

<CTRL-I>J — Supprime le saut de ligne automatique lorsqu'un caractère « return » est reçu. Cette commande permet d'effectuer des surimpressions. Pour pouvoir effectuer des sauts de lignes, le programme devra envoyer des commandes « line-feed » (PRINT CHR$ (10)).

<CTRL-I>(n)K — Définit une marge à gauche de n caractères.

<CTRL-I>L — Supprime la marge à gauche.

<CTRL-I>M — Provoque la mémorisation de tous les paramètres d'édition. Si vous exécutez PR#0, puis PR#n, les paramètres ne seront pas réinitialisés. Il est alors possible d'utiliser Pascal, CP/M, Basic directement. Seul <CTRL-I>D effectue la réinitialisation.

<CTRL-I>(n)N — Définit la largeur maximale d'une ligne à n caractères (n est compris entre 0 et 255).

<CTRL-I>N — Supprime la notion de longueur maximale d'une ligne. La carte n'enverra donc pas de « return » lorsque la longueur d'une ligne sera dépassée.

<CTRL-I>(n)P — Elimine les six sauts de ligne en fin de page, afin que l'impression soit effectuée en continu.

<CTRL-I>S — Recopie l'écran en mode texte (24 lignes de 40 caractères) sur l'imprimante.

<CTRL-I>(n)S — Recopie sur l'imprimante les lignes n à 23 de l'écran.

<CTRL-I>T — Commande le mode transparent : tout se passe comme si la carte n'existait pas, aucune fonction de l'éditeur n'est effectuée, les <CTRL-I> ne sont pas interprétés et sont envoyés comme des caractères ordinaires vers l'imprimante. Cette commande permet au programmeur d'avoir la maîtrise totale de l'imprimante. Pour sortir de ce mode, utiliser PR#n.

<CTRL-I>V — Met en œuvre le programme de test de la carte. Un message de résultat du test est affiché en haut de l'écran tandis qu'une page entière est imprimée.

<CTRL-I>X — Supprime l'octet de poids fort transmis à l'imprimante. Cette commande est l'inverse de <CTRL-I>H.

<CTRL-I> <CTRL-Q> — Remplace le caractère de contrôle <CTRL-I> par <CTRL-Q>. Une commande <CTRL-I> <CTRL-permet de retrouver <CTRL-I> comme caractère de contrôle. N'importe quel caractère peut être utilisé à la place de Q, comme, par exemple, SHIFT N.

<CTRL-I>Z — Stoppe l'impression et vide le buffer de tous les caractères qui étaient en attente d'impression. Si cette commande est utilisée durant un dump graphique, il faut parfois couper l'alimentation de l'imprimante pour revenir en mode texte.

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs, des micro-ordinateurs et de leurs logiciels...

Vous savez rédiger dans un style clair et précis.

Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES, leader de la presse micro-informatique.

Merci de prendre contact avec : Mlle Chantal TIMAR-SCHUBERT au (1) 285.04.46.



N'oubliez pas :
– de découper la carte-réponse en dernière page et de suivre son mode d'emploi.

MICRO-INFORMATIQUE:

LES PASSIONNÉS ONT LEURS COLLECTIONS



La micro-informatique, comme toutes les découvertes essentielles, suscite les passions, ouvre aux imaginations fertiles les portes d'un futur immédiat.

Le micro-informaticien des années 80 est avide d'informations, de nouveautés, c'est un lecteur assidu des revues spécialisées... et de MICROSYSTÈMES.

MICROSYSTÈMES, premier tirage de la presse micro-informatique, est le magazine préféré de ces passionnés. Son succès justifie ses ambitions.

Aujourd'hui MICROSYSTÈMES va plus loin : avec ETSF, l'un des principaux éditeurs d'ouvrages techniques et scientifiques français, nous avons créé une grande collection de livres sur la micro-informatique. Cette collection vous permettra de comprendre, choisir, programmer, utiliser et réaliser les outils technologiques qui, chaque jour davantage, façonnent notre aventure quotidienne.

Tous les domaines seront explorés : programmation, micro-ordinateurs, recueils de programmes, périphériques, télématique, microprocesseurs, etc.

Écrits par des hommes de l'art ou par des vulgarisateurs spécialisés, ces ouvrages sont destinés à tous : débutants, amateurs, électroniciens, programmeurs et ingénieurs.

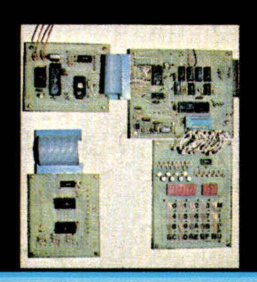


A. VILLARD ET M. MIAUX
P. GUEULLE
MAÎTRISEZ VOTRE ZX81
E. FLOEGEL
DU BASIC AU PASCAL
M. MARCHAND
MICRO ?
P. COURBIER
IT BASIC ?
E. FLOEGEL
DU BASIC AU PASCAL
UNE INTRODUCTION AU PASCAL
MICRO SYSTEMES
ETSF
VOUS AVEZ DIT BASIC ?
MICRO SYSTEMES
ETSF
MICROSYSTEMES et ETSF vous proposent deux collections:
□ La collection MICRO-SYSTÈMES, format 15 × 21 cm.
□ La collection poche-informatique, format poche.
Ces deux collections, dirigées par Alain TAILLIAR, sont éditées par:
ETSF
2 à 12 rue de Bellevue
75940 PARIS cedex 19

A. VILLARD ET M. MIAUX

SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

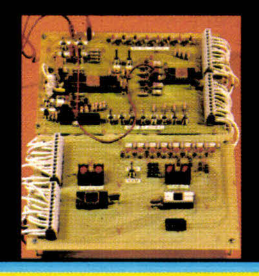
RÉALISATION - PROGRAMMATION - APPLICATIONS



MICRO SYSTEMES ETSF

A. VILLARD ET M. MIAUX

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS



MICRO SYSTEMES ETSF

E. FLOEGEL

DU BASIC AU PASCAL

UNE INTRODUCTION AU PASCAL



MICRO SYSTEMES ETSF

Un microprocesseur pas à pas

Ses auteurs, deux professeurs électroniciens, y proposent au technicien de l'industrie, à l'étudiant ou à l'amateur intéressé, une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une maquette facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même étendre.

par A. VILLARD et M. MIAUX
Collection Micro-Systèmes. 360 p. Format 15 × 21. Prix : 122 F.

Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

Après « Un microprocesseur pas à pas », ce nouvel ouvrage offre au lecteur la possibilité de comprendre et d'utiliser un microprocesseur dans une application réelle.

En respectant constamment leur objectif de formation, les auteurs présentent la conception et la réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en mémoire vive (RAM) les programmes de ses applications grâce à un moniteur entièrement expliqué.

Un programmateur d'EPROM résident autorise leur transfert en mémoire morte et permet la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur. La constitution d'une bibliothèque de programmes peut être entreprise par l'intermédiaire d'une interface cassette.

par A. VILLARD et M. MIAUX
Collection Micro-Systèmes. 312 p. Format 15 × 21. Prix : 122 F.

Du Basic au Pascal : introduction au Pascal

Le Pascal, par sa construction logique, offre au programmeur une certaine facilité d'apprentissage et l'incite à écrire des programmes clairs.

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent jusqu'à présent, comme seul langage de programmation, le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter la reconversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

par E. FLOEGEL
Collection Micro-Systèmes. 128 pages. Format 15 × 21. Prix : 63 F.

Maîtrisez votre ZX 81

Après vous avoir fait partager son apprentissage du Basic dans « Pilotez votre ZX 81 », Patrick Gueulle vous propose de découvrir la **programmation 16 K et la programmation en langage machine.**

L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

par P. GUEULLE
Collection Micro-Systèmes. 160 p. Format 15 × 21. Prix : 70 F.

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

L'auteur prouve ici qu'il n'est pas nécessaire de jongler avec les mathématiques pour entrer dans le jardin secret du Basic, de même que pour tirer profit de son ouvrage, il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur.

Après la lecture de cet ouvrage, vous serez en mesure de vous lancer dans la découverte exaltante de « l'Informatique de plaisance ».

par P. COURBIER *PARUTION MAI 83*
Collection Micro-Systèmes. Format 15 × 21.

Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Martine Marchand vous apprend très progressivement à comprendre le « raisonnement » des ordinateurs. Cette méthode vous permet-

P. GUEULLE

MAÎTRISEZ VOTRE ZX81

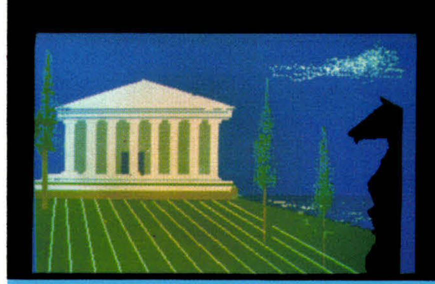


MICRO SYSTEMES ETSF

P. COURBIER

VOUS AVEZ DIT BASIC ?

INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE



MICRO SYSTEMES ETSF

M. MARCHAND

VOUS AVEZ DIT MICRO ?

LES BASES POUR BIEN PROGRAMMER

MICRO SYSTEMES ETSF



tra de commencer à programmer si vous êtes débutant ou de vous perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications, très complètes, sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

par M. MARCHAND *PARUTION JUIN 83*
Collection Micro-Systèmes. Format 15 × 21.

P. GUEULLE
MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81
POCHE - informatique 2

Cinquante programmes pour ZX 81

Utiles ou divertissants, les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. **Loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.**

Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer, très rapidement, des programmes personnels.

par G. ISABEL
Collection Poche-Informatique. 128 pages. Prix : 32 F.

C. GALAIS
PASSEPORT POUR APPLESOFT
POCHE - informatique 3

Passeport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du « Basic étendu », car toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Le débutant y **apprendra le Basic** en tapant les programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux. Le programmeur expérimenté pourra y **retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.**

par C. GALAIS *PARUTION JUIN 83*
Collection Poche-Informatique.

M. ROUSSELET
MATHEMATIQUES Sur ZX 81
80 PROGRAMMES
POCHE - informatique

Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle, auteur de nombreux livres sur le ZX 81, vous propose de **construire vous-même des interfaces et périphériques** pour ce micro-ordinateur. Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel... et vous conseille pour l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de **logiciels** écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de frapper au clavier pour doter le ZX 81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GUEULLE *PARUTION MAI 83*
Collection Poche-Informatique.

R. BUSCH
PASSEPORT POUR BASICS
POCHE - informatique

Passeport pour Basic

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic.

Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes, puisque les termes propres à certaines machines sont repérés par des symboles graphiques.

Un livre clair et pratique à garder à portée de la main.

par R. BUSCH *PARUTION MAI 83*
Collection Poche-Informatique.

Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose ainsi des programmes sur le tirage au sort et les tris, les calculs avec les entiers, les fonctions numériques, la réalisation d'une équation, l'intégration, les vecteurs et matrices, les lois de probabilité discrètes et continues...

par M. ROUSSELET *PARUTION JUIN 83*
Collection Poche-Informatique.

Commande et règlement à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT.
Port Rdé jusqu'à 35 F : taxe fixe 11 F – De 36 à 85 F : taxe fixe 16 F – De 86 à 150 F : taxe fixe 23 F – De 151 à 350 F : taxe fixe 28 F – Etranger : majoration de 7 F.

SPÉCIAL LOGICIEL

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.

Le loup, la chèvre et le chou :

Comment éviter le « tête-à-tête »

JEU
LE LOUP, LA CHEVRE ET LE CHOU
de G. ISABEL
Comment organiser judicieusement le transport d'un loup, d'une chèvre et d'un chou en évitant les « tête-à-tête » malheureux...
Langage : Basic.
Ordinateur : ZX 81 (1 K-octet de RAM).

Chacun connaît ce célèbre problème. Un homme arrive au bord d'une rivière ; il désire faire passer sur l'autre rive un loup, une chèvre et un chou, à l'aide d'une petite barque qui ne permet de transporter avec lui que le chou ou l'un des animaux. Comment organiser le transport pour ne laisser à aucun moment la chèvre seule avec le chou ou le loup avec la chèvre ?

Dès le lançement du programme, la configuration initiale du problème s'affiche à l'écran : loup, chèvre et chou sont sur la rive A et, bien entendu, personne n'a atteint la rive B (**fig. 1**).

A ce stade, le programme est en « attente » afin de laisser les participants réfléchir... Voyons : si l'on décide de transporter le chou sur la rive B... le loup dévorera aussitôt la pauvre chèvre, tandis que si l'on porte notre choix sur le loup, le chou sera aussitôt métamorphosé en un délicieux repas pour la chèvre...

Conclusion : il n'y a pas de doute, la première étape consiste à amener la chèvre sur la rive B. C'est ce que l'on vérifie en appuyant sur n'importe quelle touche de l'ordinateur (**fig. 2**).

La nouvelle configuration apparaît à l'écran, les joueurs devant à nouveau méditer sur le sort des trois êtres. Si l'un des participants perd patience, l'appui d'une touche quelconque lui fournira, encore une fois, un élément de la réponse. Le jeu se termine, évidemment, lorsque les deux animaux et le chou sont sur la rive B (**fig. 3**).

Optimiser le programme...

Le listing complet du programme apparaît **figure 4.** Il est directement exécutable sur un ZX 81 dans sa version minimale, c'est-à-dire équipé d'un seul kilo-octet de mémoire vive (RAM).

Aussi n'est-il pas étonnant d'y découvrir certaines « astuces » destinées à minimiser la place occupée en mémoire. Par exemple, la ligne 15 affecte la valeur 1000 à la variable M qui sera ensuite utilisée dans chaque saut au sous-programme d'adresse 1000 (lignes 60, 120, 150, 180, 220 et 260) : il n'y a pas de petits profits...

L'algorithme du programme est très simple. Le sous-programme d'adresse 1000 se charge, après avoir effacé l'écran (instruction CLS), de « tracer la rivière » et de placer le chou, la chèvre et le loup sur les rives correspondantes.

Ainsi, des lignes 30 à 56, les chaînes de caractères « LOUP », « CHEVRE » et « CHOU » sont affectées aux variables A$, B$ et C$ représentant les « contenus » de la rive A, tandis que la chaîne vide Z$ est affectée aux variables D$, E$ et F$ liées, quant à elles, aux éléments de la rive B.

Un saut au sous-programme d'affichage (ligne 60) permet alors le tracé de la configuration initiale.

L'instruction PAUSE 4E4 de la ligne 80 correspond à une attente : en effet, si la valeur de PAUSE est supérieure à 32767, cela signifie « pause pour toujours », ou du moins jusqu'à ce qu'une pression sur l'une des touches n'ait lieu.

Dès le retour du sous-programme d'affichage (ligne 100), le problème est résolu « étape après étape » en affectant aux variables A$, B$, C$, D$, E$ et F$ leur contenu correct, c'est-à-dire l'un des éléments « CHOU », « CHEVRE », « LOUP » ou bien encore « » (chaîne vide).

Chaque étape, nous l'avons vu, se termine par une instruction d'attente.

Extrait de l'ouvrage de G. Isabel : « 50 programmes pour ZX 81 », publié aux éditions E.T.S.F., collection Poche-Informatique.

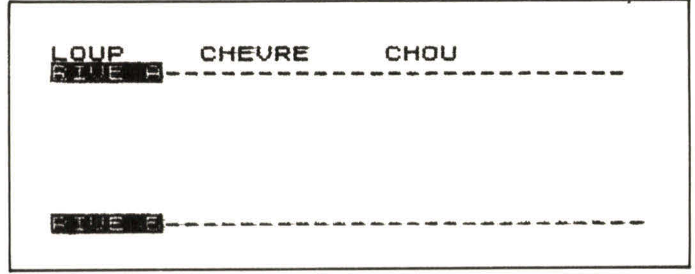


Fig. 1. – Configuration « au départ » : loup, chèvre et chou sont sur la rive A.

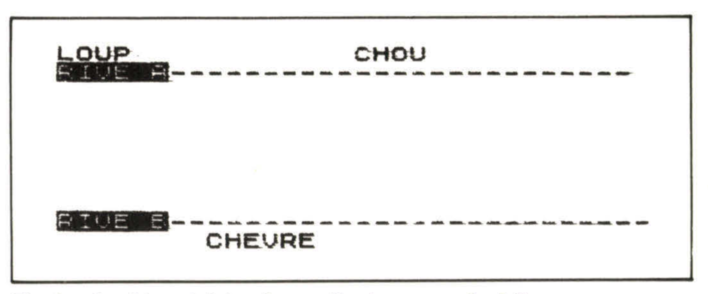


Fig. 2. – La chèvre doit être la première à traverser la rivière.

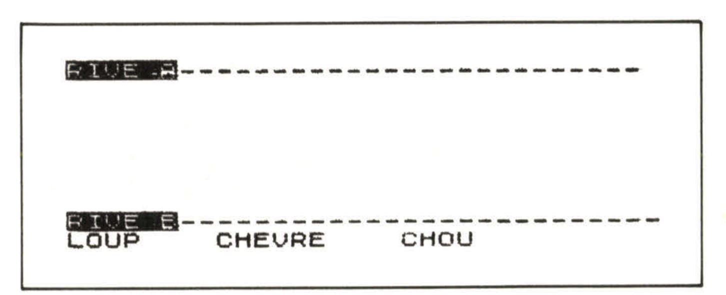


Fig. 3. – Tout le monde a traversé.

TABLEAU DES VARIABLES

M	contient l'adresse du sous-programme d'affichage (1000)
Z$	variable « caractère » à laquelle est affectée la chaîne « vide » (« »)
A$	représente le premier élément sur la rive A
B$	représente le milieu de la rive A
C$	représente le troisième élément de la rive A
D$,E$ F$	ces variables correspondent aux trois positions de la rive B.

```
  10 REM L.C.C
  15 LET M=1000
  20 LET Z$="      "
  30 LET A$="LOUP"
  40 LET B$="CHEVRE"
  50 LET C$="CHOU"
  52 LET D$=Z$
  54 LET E$=Z$
  56 LET F$=Z$
  60 GOSUB M
  80 PAUSE 4E4
 100 LET E$=B$
 110 LET B$=Z$
 120 GOSUB M
 130 PAUSE 4E4
 140 LET D$=A$
 145 LET A$=Z$
 150 GOSUB M
 155 PAUSE 99
 160 LET B$=E$
 170 LET E$=Z$
 180 GOSUB M
 190 PAUSE 99
 200 LET F$=C$
 210 LET C$=Z$
 220 GOSUB M
 230 PAUSE 4E4
 240 LET E$=B$
 250 LET B$=Z$
 260 GOSUB M
 999 STOP
1000 CLS
1050 PRINT AT 5,0;A$;Z$;B$;Z$;C$
1060 PRINT AT 6,0;"RIVE A--------
---------------------"
1070 PRINT AT 14,0;"RIVE B-------
------------------------"
1080 PRINT AT 15,0;D$;Z$;E$;Z$;F
$
2000 RETURN
```

Fig. 4. – Listing complet du programme.

VOUS ECRIVEZ DES PROGRAMMES ET VOULEZ ETRE PUBLIES DANS « MICRO-SYSTEMES »

Notre Service Logiciel est à votre dispositition :

J. PONCET
« Micro-Systèmes »
43, rue de Dunkerque
75010 Paris
Téléphonez : 285.04.46

La boîte noire : un mystère à deux dimensions

JEUX

LA BOITE NOIRE

de H. SPENLEHAUER

Retrouvez, à l'aide d'un rayon laser, l'emplacement de six billes étranges...

Langage : Basic.

Les amateurs de jeux imaginatifs seront séduits : Un rayon laser au comportement malicieux, des billes possédant un pouvoir gravitationnel exceptionnel... Le but du jeu est simple : localiser le plus rapidement possible ces billes bien dissimulées par l'ordinateur dans un espace aux 96 cachettes : la fameuse boîte noire...

Pour bien maîtriser ce jeu, il est nécessaire de bien comprendre la loi gravitationnelle de cet univers. Avant d'exercer votre pugnacité déductive pour déjouer les ruses de ce programme, sachez que chaque bille, tout en étant invisible, est pourvue d'une masse si grande qu'elle fait dévier d'un angle de 90 degrés tout rayon laser passant à proximité...

Ainsi, le rayon ne sort pas obligatoirement à l'autre bout de la boîte. Il peut subir de différentes façons l'influence des billes qu'elle contient. Les **figures 1 à 5** montrent les différents cas de déviation ou d'absorption du rayon. La **figure 4** montre un cas particulier : une bille est placée à proximité de bord de la boîte noire. Tout n'est donc pas aussi simple qu'il y paraît, cela peut même poser des problèmes, il n'est pas rare, vous verrez, que plusieurs solutions soient possibles pour un même ensemble de tirs.

Sur le pourtour de cette boîte, comme le montre la **figure 6,** sont situées quarante entrées ou sorties selon le cas. Ce sont les seuls accès possibles vers l'intérieur de la boîte. Pour tenter de localiser les billes, le joueur envoie, à l'aide de la commande de tir T, un rayon laser par l'une des entrées de 1 à 40. Il faut alors regarder par quelle ouverture sort le rayon pour pouvoir déterminer avec plus ou moins de précision le trajet qu'il a pu emprunter.

Les commandes du jeu

L'utilisation de la commande de tir est fort simple, frappez « T » (suivi de « return ») puis entrez le numéro de l'entrée par laquelle vous voulez envoyer le rayon. Le programme va alors marquer cette entrée par une lettre majuscule puis ira calculer le trajet à l'intérieur de la boîte et enfin – moment tant attendu – ira indiquer, à l'aide d'une lettre minuscule cette fois (la même toutefois que celle qui désigne l'entrée), la case de sortie du rayon. Il n'y aura plus qu'à faire des hypothèses sur le trajet suivi par celui-ci. Le programme ne se sert, en aucun cas, de la grille qu'il affiche sur l'écran, celle-ci ne servant qu'à faciliter vos déductions et à contrôler la fin de partie.

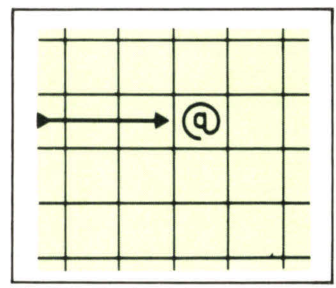


Fig. 1. – Un tir atteint de plein fouet une bille : le rayon laser est absorbé...

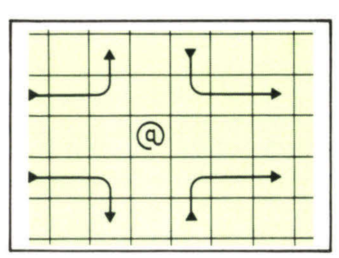


Fig. 2. – Quatre rayons subissent une déviation à 90 degrés.

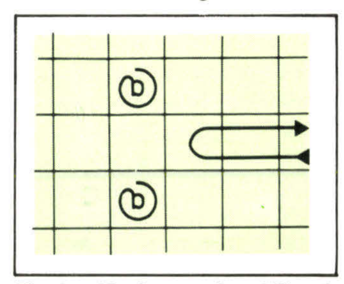


Fig. 3. – Un tir entre deux billes : le rayon laser fait demi-tour comme un boomerang !

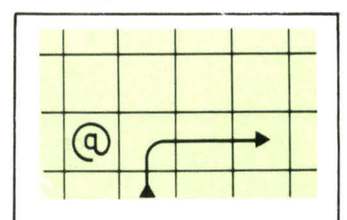


Fig. 4. – Lorsque le rayon passe à proximité immédiate d'une bille placée au bord de la grille, celui-ci est dévié dès l'entrée d'un angle de 90 degrés.

Pour gagner, il ne suffit pas d'ouvrir le feu sans arrêt dans cette boîte singulière, il faut aussi tirer des conclusions et estimer les positions des différentes billes. Pour cela, vous disposez de la commande de placement P qui vous permet de placer une bille (à la fois) sur la grille se trouvant affichée sur l'écran.

Lorsque « P » est frappé, suivi de « return », le programme demande les coordonnées de l'emplacement de la grille sur lequel une bille exerce éventuellement son incroyable gravité.

Ces coordonnées peuvent être données dans n'importe quel ordre, pourvu qu'elles soient séparées par une virgule.

En cas d'erreur dans un placement ou d'une révision de votre jugement après un tir qui a fait s'écrouler toutes vos belles théories, il faut pouvoir effacer une bille de l'écran. Pour cela, entrez simplement la première des deux coordonnées à supprimer, et le programme ira effacer ce qui se trouve à cet endroit. Lorsque les six billes se trouvent à leur place sur l'écran, le programme s'arrêtera de lui-même. En effet, à la fin de chaque commande de placement, un test effectue un contrôle pour savoir si les billes sont bien placées ou non. Si vos estimations sont exactes, le programme indiquera le nombre de tirs qu'il vous a fallu pour y arriver.

L'auteur n'a pas prévu le cas où il faudrait plus de 26 coups (les 26 lettres de l'alphabet pour le marquage des entrées), ce nombre étant largement suffisant pour trouver les positions de toutes les billes.

Modifications et adaptations

Pour ceux qui trouveraient le programme trop facile avec 6 billes, il est possible d'augmenter (ou de diminuer, pour ceux qui éprouveraient des difficultés) leur nombre à volonté.

Pour cela, il faut modifier dans la ligne 1000 du programme

(1000 FOR J = 1 TO 6)

la valeur 6 par celle que vous voulez essayer.

Attention, à partir de 8 billes, les 26 possibilités offertes par l'alphabet commencent à être bien utilisées.

Le Basic utilisé est standard, à quelques exceptions près, que nous allons commenter :

- L'instruction « LINE=90 » de la ligne 20 spécifie seulement le nombre maximum de caractères à afficher sur une ligne d'écran, elle peut être omise.
- L'instruction « SKIP n » des lignes 120, 1430, 1510, 1700, ne provoque qu'une succession de « n PRINT », vous pouvez donc la remplacer par :

Pour la ligne 120 :

120 PRINT : PRINT : PRINT

Pour la ligne 1430 :

1430 FOR L = 1 to 4 + C

```
1432 PRINT
1434 NEXT L
```
Pour la ligne 1510 :
```
1510 FOR L = 1 to 14
1512 PRINT
1514 NEXT L
```
Pour la ligne 1700 :
```
PRINT : PRINT
```
• L'instruction « RND » des lignes 1010 et 1020 sert à générer des nombres aléatoires.

Pour certains Basic, il sera nécessaire d'en corriger la syntaxe comme suit :
```
1010 A = INT (RND (0)*7+1)
1020 B = INT(RND(0)*11+1)
```
• L'instruction « INT(n) » sert à calculer la valeur entière de l'expression qui se trouve entre parenthèses.

• L'instruction « CHR$(n) » permet d'obtenir la valeur ASCII du nombre n exprimé en décimal.

Cette instruction est utilisée principalement pour des mouvements de curseur sur l'écran.

CHR$(11) : code curseur servant à remonter d'une ligne.

CHR$(26) : code curseur permettant d'effacer la ligne sur laquelle se trouve le curseur et de ramener celui-ci au début.

CHR$(12) : code d'effacement d'écran et de retour en haut à gauche.

CHR$(28) : code de retour en haut à gauche de l'écran sans effacement.

CHR$(10) : code du saut de ligne.

CHR$(9) : code d'avancement du curseur d'une position.

• L'instruction « ABS(n) » permet de prendre la valeur absolue du nombre n.

Certaines instructions, pour des mouvements de curseur, nécessitent un certain temps pour être exécutées ; il a été nécessaire, pour l'ordinateur sur lequel a été mis au point ce programme, d'ajouter des boucles de temporisation. Pour le sous-programme d'effacement d'écran, les lignes 1080, 1090 peuvent être omises si le matériel le permet, de même que les lignes 1120 et 1130 du sous-programme de retour à gauche de l'écran.

Le symbole utilisé sur l'écran pour figurer une bille est le « a commercial » (@) ; il peut être échangé avec un autre si vous le désirez ; pour cela, il suffit de modifer la ligne 1240.

Un exemple d'exécution est présenté **figure 6.** La liste des variables et celle des sous-programmes utilisés sont données sous forme de tableaux.

Les règles du jeu peuvent être demandées au début de l'exécution du programme. Elles ont été volontairement réduites. En effet, pour bien comprendre l'effet surprenant des billes sur les rayons, il est préférable d'examiner à nouveau les **figures 1 à 5,** quelques croquis valant mieux qu'un long discours...

A ce propos, les lecteurs possédant un micro-ordinateur pouvu d'un graphisme haute résolution peuvent tenter de représenter à l'écran (en modifiant l'affichage) le parcours exact des rayons en donnant au phénomène un effet très spectaculaire.

Le programme dont vous trouverez le listing **figure 7** est prévu pour fonctionner avec un écran alphanumérique normal, il peut donc être adapter sur toutes les machines ayant un Basic.

Nous vous souhaitons beaucoup de prouesses balistiques ! ■

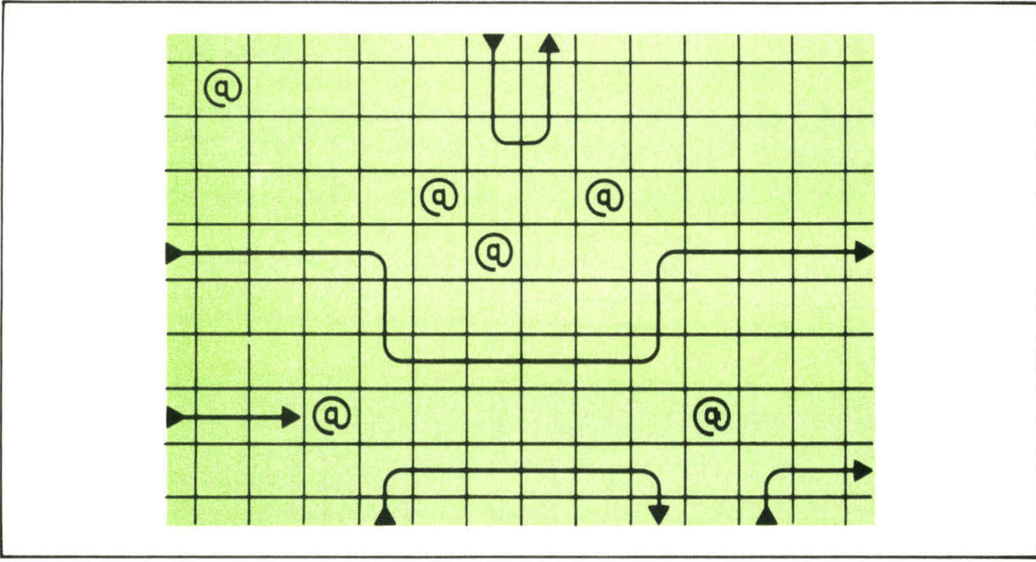


Fig. 5. – Ce jeu réserve beaucoup de surprises : dévié deux fois, le rayon, tiré de la gauche vers le centre, ressort en face, ainsi il peut apparaître comme n'ayant rencontré aucune bille !

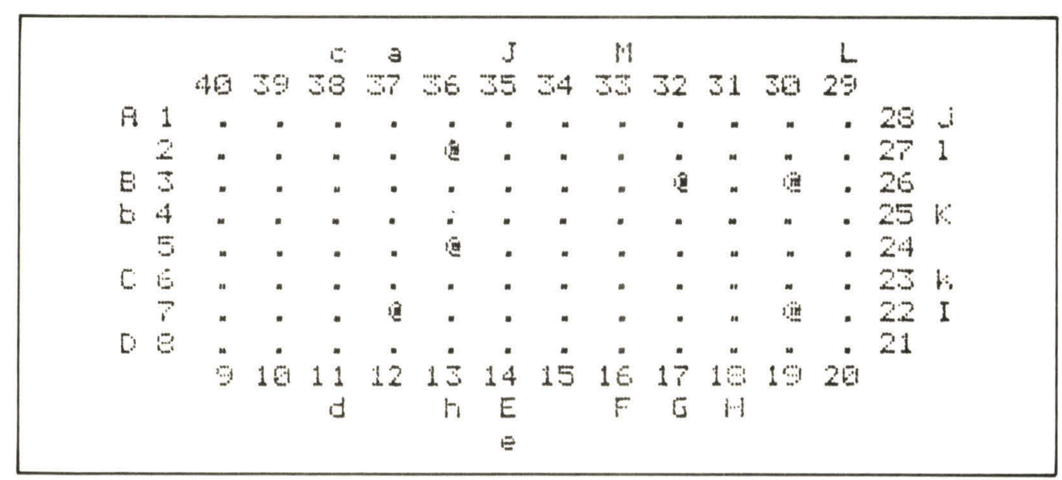


Fig. 6. – Une phase du jeu telle qu'elle peut apparaître avec un écran alphanumérique normal.

TABLEAU DES VARIABLES

A$	réponse alphanumérique du joueur
C	coordonnée d'entrée
C1	coordonnée d'entrée (valeur absolue)
D	coordonnée d'entrée
D1	coordonnée d'entrée (valeur absolue)
E	variable d'erreur
I,J,K	variables de boucles
M	marquage du tir
R	compteur de rotations
S	variable de comptage pour le test de fin.
T	tableau représentant la grille de jeu de l'ordinateur
T1	tableau représentant la grille de jeu du joueur
T2	variables d'occupations du marquage des entrées
X	sens de défilement de G (de 9 à 20)
Y	sens de défilement de C1 (de 1 à 8).

SOUS-PROGRAMMES UTILISES

995 à 1060	mise en place des six billes
1065 à 1100	effacement d'écran
1105 à 1140	retour en haut à gauche de l'écran
1145 à 1270	placement dans la grille du joueur
1405 à 1490	placement autour de la grille du joueur
2000 à 9999	règles du jeu

```
0013 REM AUTEUR SPENLEHAUER HUGUES
0016 REM COPYRIGHT MICRO SYSTEMES ET L'AUTEUR
0018 DIM T(8,12),T1(8,12),T2(40)
0020 LINE= 90:GOSUB 1070
0030 INPUT "VOULEZ-VOUS LES REGLES ",A$
0040 IF A$="OUI" THEN GOSUB 2000
0055 REM MISE A ZERO DES TABLEAUX
0060 FOR J=1 TO 8
0070 FOR K=1 TO 12
0080 LET T(J,K)=0:T1(J,K)=0
0090 NEXT K
0100 NEXT J
0102 FOR I=1 TO 40
0104 LET T2(I)=0
0106 NEXT I
0110 GOSUB 1000
0115 REM AFFICHAGE DE LA GRILLE
0120 SKIP 3
0140 PRINT "          40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29"
0160 FOR A=1 TO 8
0170 PRINT "        ";A;TAB(10);" .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  . "
0180 NEXT A
0200 PRINT "           9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20"
0210 LET M=65
0220 GOSUB 1110
0225 LET E=0
0230 INPUT "PLACEMENT (P) OU TIR (T) ",A$
0240 IF A$="T" THEN 330
0250 IF A$="P" THEN 280
0260 PRINT CHR$(11);
0270 PRINT "ERREUR......";:GOTO 225
0275 REM PLACEMENT D'UNE BILLE SUR L'ECRAN
0280 PRINT CHR$(11);CHR$(26);
0290 INPUT "COORDONNEES ",C,D
0300 LET C1=ABS(C):D1=ABS(D)
0310 GOSUB 1150
0320 IF E=1 THEN E=0: GOTO 270
0325 GOTO 900
0328 REM PROGRAMME DE TIR
0330 GOSUB 1110
0340 INPUT "CASE D'ENTREE DU RAYON",C
0350 IF C<1 THEN 260
0360 IF C>40 THEN 260
0380 GOSUB 1410
0385 LET M=M+32
0390 IF C1>8 THEN 550
0400 LET G=9:X=1:Y=1:R=0
0410 IF T(C1,G-8)<>0 THEN 530
0420 IF C1=1 THEN 440
0430 IF T(C1-1,G-8)<>0 THEN Y=1:R=R+1:GOTO 800
0440 IF C1=8 THEN 460
0450 IF T(C1+1,G-8)<>0 THEN Y=-1:R=R+1:GOTO 800
0460 IF X=1 THEN 500
0470 IF G=9 THEN C=C1:GOTO 520
0480 LET G=G+X
0490 GOTO 410
0500 IF G=20 THEN C=29-C1:GOTO 520
0510 GOTO 480
0520 GOSUB 1410
0530 LET M=M-31
0540 GOTO 900
0550 IF C1>20 THEN 580
0560 LET G=C1:C1=8:X=1:Y=-1
0570 GOTO 660
0580 IF C1>28 THEN 610
0590 LET C1=29-C1:G=20:X=-1:Y=1
0600 GOTO 410
0610 LET G=49-C1:C1=1:X=1:Y=1
0620 GOTO 660
0630 IF Y=1 THEN 730
0640 IF C1=1 THEN C=49-G:GOTO 520
0650 LET C1=C1+Y
0660 IF T(C1,G-8)<>0 THEN 530
0670 IF G=9 THEN 690
0680 IF T(C1,G-9)<>0 THEN 750
0690 IF G=20 THEN 630
0700 IF T(C1,G-7)=0 THEN 630
0710 LET X=-1:R=R+1
0720 GOTO 850
0730 IF C1=8 THEN C=G:GOTO 520
0740 GOTO 650
0750 LET X=1:R=R+1:GOTO 850
0760 IF R>=2 THEN R=0:GOTO 460
0770 GOTO 410
0780 IF R>=2 THEN R=0:GOTO 630
0790 GOTO 660
0800 IF X=1 THEN 830
0810 IF G<20 THEN G=G+1:GOTO 780
0820 LET R=R-1:GOTO 780
0830 IF G>9 THEN G=G-1:GOTO 780
0840 LET R=R-1:GOTO 780
0850 IF Y=1 THEN 880
0860 IF C1<8 THEN C1=C1+1:GOTO 760
0870 LET R=R-1:GOTO 760
0880 IF C1>1 THEN C1=C1-1:GOTO 760
0890 LET R=R-1:GOTO 760
0895 REM TEST DE FIN DE PARTIE
0900 LET S=0
0910 FOR I=1 TO 8
0920 FOR J=1 TO 12
0930 IF T(I,J)=T1(I,J) THEN S=S+1
0940 NEXT J
0950 NEXT I
0960 IF S<>96 THEN 220
0965 GOSUB 1110
0968 IF M-65<10 THEN PRINT "BRAVO ";
0970 PRINT "VOUS AVEZ TROUVE EN ";M-65;"TIRS."
0980 INPUT "VOULEZ-VOUS REJOUER ",A$
0985 IF A$="OUI" THEN 20
0990 END
0995 REM S-P DE MISE EN PLACE DES 6 BILLES
1000 FOR J=1 TO 6
1010 LET A=INT(RND*7+1)
1020 LET B=INT(RND*11+1)
1030 IF T(A,B)=0 THEN T(A,B)=1:GOTO 1050
1040 GOTO 1010
1050 NEXT J
1060 RETURN
1065 REM S-P D'EFFACEMENT D'ECRAN
1070 PRINT CHR$(12);
1080 FOR J=1 TO 20
1090 NEXT J
1100 RETURN
1105 REM S-P DE RETOUR EN HAUT A GAUCHE DE L'ECRAN
1110 PRINT CHR$(28);
1120 FOR J=1 TO 20
1130 NEXT J
1135 PRINT CHR$(26);
1140 RETURN
1145 REM S-P DE PLACEMENT DANS LA GRILLE DU JOUEUR
1150 IF C1>8 THEN 1320
1160 FOR I=1 TO C1+3
1170 PRINT CHR$(10);
1180 NEXT I
1190 IF D1>20 THEN 1290
1200 IF D1<9 THEN 1280
1210 FOR I=1 TO 7+(D1-8)*3
1220 PRINT CHR$(9);
1230 NEXT I
1240 IF C>0 THEN PRINT "@";:T1(C1,D1-8)=1:GOTO 1260
1250 PRINT ".";:T1(C1,D1-8)=0
1260 GOSUB 1110
1270 RETURN
1280 LET E=1:GOTO 1260
1290 IF D1<29 THEN 1280
1300 IF D1>40 THEN 1280
1310 LET D1=49-D1:GOTO 1210
1320 IF C1<29 THEN 1350
1330 IF C1>40 THEN 1280
1340 LET C1=49-C1:GOTO 1360
1350 IF C1>20 THEN C1=29-C1:GOTO 1160
1360 IF D1>8 THEN 1380
1370 LET C2=C1:C1=D1:D1=C2:GOTO 1160
1380 IF D1>28 THEN 1280
1390 IF D1<21 THEN 1280
1400 LET D1=29-D1:GOTO 1370
1405 REM S-P DE PLACEMENT AUTOUR DE LA GRILLE DU JOUEUR
1410 GOSUB 1110
1415 LET C1=C
1420 IF C>8 THEN 1500
1430 SKIP 4+C
1440 PRINT CHR$(9);CHR$(9);CHR$(9);
1450 IF T2(C1)=0 THEN PRINT CHR$(9);CHR$(9);
1460 PRINT CHR$(M);
1475 LET T2(C1)=1
1480 GOSUB 1110
1490 RETURN
1500 IF C>20 THEN 1580
1510 SKIP 14
1520 IF T2(C1)=0 THEN 1540
1530 PRINT
1540 FOR I=1 TO 7+(C-8)*3
1550 PRINT CHR$(9);
1560 NEXT I
1570 GOTO 1460
1580 IF C>28 THEN 1690
1590 LET C=29-C
1600 FOR I=1 TO 48
1610 PRINT CHR$(9);
1620 NEXT I
1630 FOR I=1 TO 4+C
1640 PRINT CHR$(10);
1650 NEXT I
1660 IF T2(C1)=0 THEN 1460
1670 PRINT CHR$(9);CHR$(9);
1680 GOTO 1460
1690 LET C=49-C
1700 SKIP 2
1710 IF T2(C1)=0 THEN PRINT
1720 GOTO 1540
2000 REM REGLES DU JEU
2010 PRINT TAB(25);"BLACK  BOX"
2020 PRINT
2030 PRINT "    LE JEU CONSISTE A TROUVER LA POSITION DE 6 BILLES QUI SE"
2040 PRINT "TROUVENT DANS UNE BOITE NOIRE."
2050 PRINT "POUR Y ARRIVER, ON ENVOIE UN RAYON A L'AIDE DE LA COMMANDE"
2055 PRINT "DE TIR DANS L'UNE DES ENTREES (LETTRE MAJUSCULE) ET ON REGARDE"
2060 PRINT "D'OU IL RESSORT (MINUSCULE). ON PEUT ALORS EN DEDUIRE LE"
2070 PRINT "TRAJET QU'IL A EMPRUNTE EN FONCTION DES DEVIATIONS QU'IL A"
2080 PRINT "PUT SUBIR. LORSQU'UNE BILLE EST LOCALISEE, ON PEUT LA PLACER"
2090 PRINT "SUR LA GRILLE A L'AIDE DE LA COMMANDE DE PLACEMENT ET EN LUI"
2100 PRINT "INDIQUANT LES COORDONNEES DU POINT. POUR EFFACER UN POINT, IL"
2110 PRINT "SUFFIT DE LUI INDIQUER LA PREMIERE COORDONNEE NEGATIVE."
2120 PRINT "SI TOUTES LES BILLES SONT BIEN PLACEES LE PROGRAMME ARRETERA"
2130 PRINT "LE JEU, DANS LE CAS CONTRAIRE IL FAUDRA TROUVER LA OU LES"
2140 PRINT "BILLES MAL PLACEES..."
2150 WAIT 50
2160 GOSUB 1070
2170 PRINT
9999 RETURN
```

Fig. 7. – Le listing du programme.

Analyse financière sur ZX 81

Calcul de ratios, capacités d'autofinancement et besoins en fonds de roulement sont quelques-unes des méthodes les plus employées en analyse financière.

Ce programme écrit pour le ZX 81 se propose de délivrer un ensemble d'aides à l'examen du patrimoine d'une entreprise.

Gestion
ANALYSE FINANCIERE
de P. CHAUVIN
Déterminez la « vitalité » de votre entreprise en examinant les différents ratios de structure, de financement et de trésorerie.
Langage : Basic.
Ordinateur : ZX 81.

Chaque entreprise doit, en fin d'exercice comptable, présenter son bilan détaillé ainsi que ses comptes d'exploitation générale et de « pertes et profits ». Cependant, de plus en plus, une connaissance immédiate et concrète de l'entreprise est demandée autant par les actionnaires que par les autres interlocuteurs de l'entreprise.

Parmi eux, le banquier analyse attentivement les moyens humains et matériels de l'entreprise, ce à l'aide des nombreux états comptables. L'obtention d'un prêt et la taille du découvert accordé sont souvent liés à cet examen préalable.

Les informations utilisées lors de ces études sont de plusieurs ordres : plan de financement, plan de trésorerie, budget prévisionnel et analyse financière.

Treize ratios sont étudiés

La méthode d'analyse la plus couramment employée aujourd'hui est très liée à des considérations patrimoniales. Il s'agit de déterminer les capacités d'autofinancement, d'estimer les besoins en fonds de roulement... L'étude des ratios de structure et d'exploitation complète cette vision d'ensemble.

Ce programme va donc faire l'étude de treize ratios différents (structure de l'actif et du passif, financement et trésorerie), qu'il conviendra d'interpréter suivant la taille et le profil de l'entreprise.

Il est en effet impossible d'établir a priori des normes valables pour toutes celles-ci : une entreprise de sidérurgie ne peut être mise en regard d'une société de services ! Cependant, une étude « sectorielle » s'avère très instructive afin d'établir la « fiche de santé » d'une entreprise.

Grâce à ce logiciel d'analyse financière, l'étude se déroule en trois temps.

En premier lieu, il s'agit d'introduire le bilan de l'entreprise, c'est-à-dire de saisir tous les postes de l'actif et du passif (**fig. 1**). Cette partie, malheureusement la plus fastidieuse, est pourtant indispensable : sans elle, point de calculs possibles. L'ordinateur, de plus, se charge de vérifier les erreurs ou incohérences qui pourraient se glisser au cours de ces opérations : existence simultanée d'une perte et d'un bénéfice, différence entre le total de l'actif et le total du passif supérieure à 5 %, etc.

Dans un deuxième temps, le programme affiche le bilan qui peut alors être édité sur imprimante.

Enfin, l'ordinateur établit les ratios sur trois pages d'écran (**fig. 2**).

Tous ces résultats peuvent être retranscrits sur l'imprimante. Une fois l'analyse effectuée, l'ordinateur propose de sauvegarder le programme ainsi que ses données sur cassettes.

Lors de la prochaine mise en route, vous pourrez recalculer les ratios ou bien modifier quelques postes du bilan. ■

Ce programme d'analyse financière est organisé de la manière suivante :
Lignes :

1000 à 1295	*entrée des postes de l'actif.*
1305 à 1630	*vérification ; l'ordinateur dresse la partie gauche du bilan ; regroupement des postes par groupes.*
1640 à 1895	*introduction des postes du passif.*
1900 à 2000	*vérification ; le bilan s'établit complètement ; vous pouvez reprendre le passif si vous vous êtes trompé.*
2010 à 2080	*vérification par le programme des incompatibilités possibles, c'est-à-dire s'il n'existe pas une perte et un bénéfice simultanément et si le total de l'actif ne présente pas un écart avec le total du passif de + ou – 5 %.*
2100 à 2160	*choix de l'imprimante (remarquez la ligne 2120 qui vous donne le choix de répondre « oui » ou « 0 » et même zéro) ; introduction de la date de l'étude.*
2170 à 2570	*établissement des ratios de trois types : structure, financement et trésorerie.*
2570 à la fin	*enregistrement automatique qui permet de : 1) démarrer le programme automatiquement 2) garder en mémoire les différents éléments du bilan afin de pouvoir faire une étude comparative avec de nouveaux éléments.*

Le listing du programme est présenté ***figure 3.***

```
INTRODUISONS LES VALEURS DE
L'"ACTIF DU BILAN
EN MILLIERS DE FRANCS

   IMMOBILISATIONS TERRAIN

INTRODUISONS LES VALEURS DU
PASSIF DU BILAN
EN MILLIERS DE FRANCS

  CAPITAL,SOCIAL
```

Fig. 1. – Les différents postes du bilan sont affichés l'un après l'autre à l'écran. Il suffit alors de répondre en introduisant la somme correspondante.

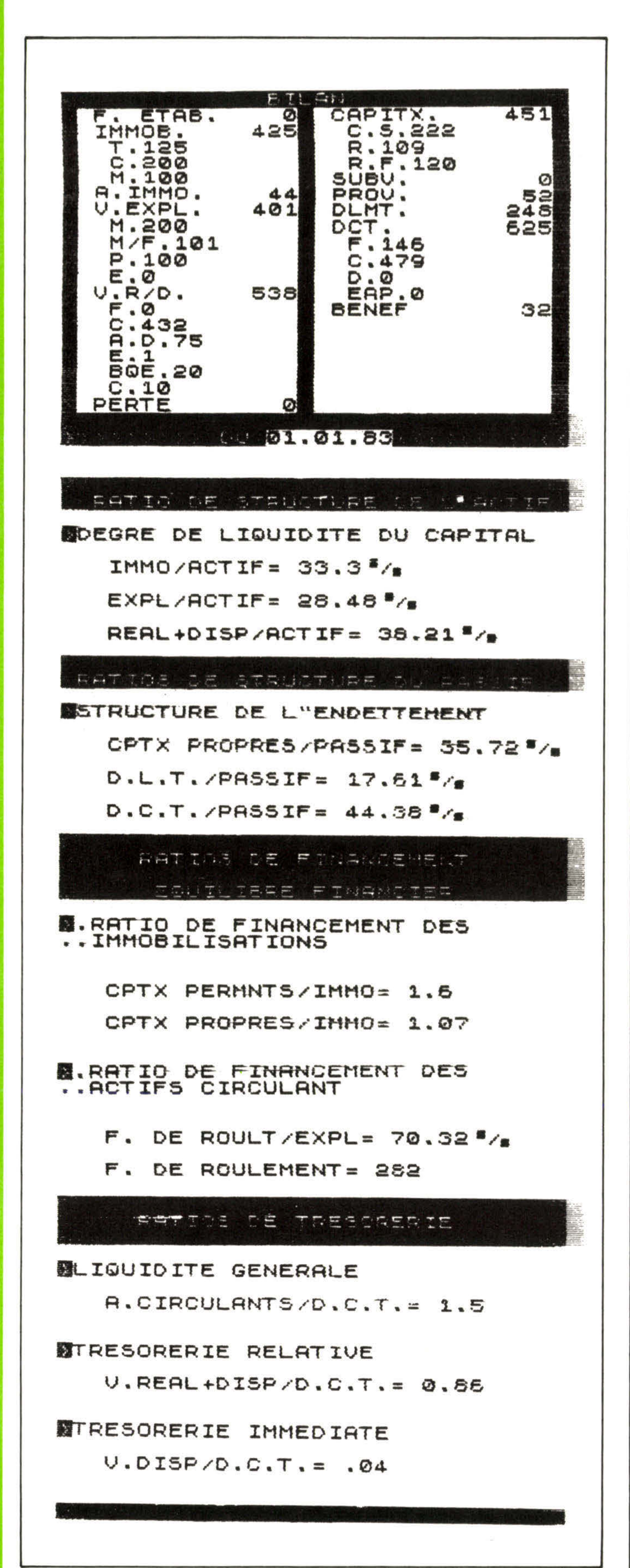


Fig. 2. – Après avoir affiché le bilan, le programme calcule les différents ratios de structure de l'actif et du passif, de financement ainsi que les résultats de trésorerie.

```
 100 REM .....................
 120 REM
 130 REM      ANALYSE FINANCIERE
 140 REM
 150 REM
 160 REM AUTEUR: PASCAL CHAUVIN
 170 REM
 180 REM
 190 REM
1000 REM .....................
1005 LET Q=1.01
1006 CLS
1010 PRINT "INTRODUISONS LES VALEURS DE",,,"L""ACTIF DU BILAN"
1020 PRINT ,,"EN MILLIERS DE FRANCS"
1030 PRINT AT 15,0;"                                "
1035 PRINT " ";TAB 31;" "
1040 PRINT " ";TAB 31;" "
1045 PRINT " ";TAB 31;" "
1050 PRINT "                                "
1055 IF Q=1 THEN GOTO 1660
1060 PRINT AT 17,3;"FRAIS D""ETABLISSEMENT"
1065 INPUT A1
1070 PRINT AT 17,3;"IMMOBILISATIONS TERRAIN"
1075 INPUT A3
1080 PRINT AT 17,2;"IMMOBILISATIONS CONSTRUCTION"
1085 INPUT A4
1090 PRINT AT 17,2;" IMMOBILISATIONS MATERIEL"
1095 INPUT A5
1160 LET A2=A3+A4+A5
1170 PRINT AT 17,2;"  AUTRES IMMOBILISAVIONS  "
1180 INPUT A6
1190 PRINT AT 17,2;"      MARCHANDISE   "
1195 INPUT A8
1200 PRINT AT 17,2;"MATIERES OU FOURNITURES "
1205 INPUT A9
1210 PRINT AT 17,2;"PRODUITS FINIS/EN COURS"
1215 INPUT A10
1220 PRINT AT 17,2;"   EMBALLAGES   "
1225 INPUT A11
1230 PRINT AT 17,2;"  FOURNISSEURS"
1235 INPUT A12
1240 PRINT AT 17,2;"  CLIENTS   "
1245 INPUT A13
1250 PRINT AT 17,2;" AUTRES DEBITEURS"
1255 INPUT A14
1260 PRINT AT 17,2;"EFFETS A RECEVOIR"
1265 INPUT A15
1270 PRINT AT 17,2;"BANQUES ET CCP  "
1275 INPUT A16
1280 PRINT AT 17,2;"   CAISSE    "
1285 INPUT A17
1290 PRINT AT 17,2;"   PERTE "
1295 INPUT A19
1300 PRINT AT 16,1;"                              "
1305 PRINT "              VERIFICATION   "
1310 PRINT "                              "
1320 GOSUB 9000
1330 CLS
1340 PRINT "             BILAN             "
1350 PRINT "  F. ETAB.";TAB (15-(LEN STR$ A1));A1
1360 PRINT "  IMMOB.";TAB (15-(LEN STR$ A2));A2
```

Fig. 3. – Listing du programme.

```
1370 PRINT "█   T.";A3
1380 PRINT "█   C.";A4
1390 PRINT "█   M.";A5
1400 PRINT "█  A.IMMO.";TAB (15-(
LEN STR$ A6));A6
1405 LET A7=A8+A9+A10+A11
1410 PRINT "█ V.EXPL.";TAB (15-(
LEN STR$ A7));A7
1420 PRINT "█   M.";A8
1430 PRINT "█   M/F.";A9
1440 PRINT "█   P.";A10
1450 PRINT "█   E.";A11
1455 LET A18=A12+A13+A14+A15+A16
+A17
1460 PRINT "█ V.R/D.";TAB (15-(L
EN STR$ A18));A18
1470 PRINT "█   F.";A12
1480 PRINT "█   C.";A13
1490 PRINT "█   A.D.";A14
1500 PRINT "█   E.";A15
1510 PRINT "█   BQE.";A16
1520 PRINT "█   C.";A17
1530 PRINT "█  PERTE";TAB (15-(LE
N STR$ A19));A19
1540 PRINT "                OK?
        "
1545 PRINT AT 0,0
1550 FOR I=1 TO 19
1560 PRINT TAB 15;"█";TAB 31;"█"
1570 NEXT I
1580 IF Q=1 THEN GOTO 1910
1600 INPUT A$
1610 IF A$="N" OR A$="NON" THEN
GOTO 1000
1620 LET Q=1
1630 CLS
1640 PRINT "INTRODUISONS LES VAL
EURS DU",,,"PASSIF DU BILAN"
1650 GOTO 1020
1660 PRINT AT 17,2;"CAPITAL SOCI
AL"
1670 INPUT P2
1680 PRINT AT 17,2;"RESERVE LEGA
LE"
1690 INPUT P3
1700 PRINT AT 17,2;"RESERVES FAC
ULTATIVES"
1710 INPUT P4
1720 LET P1=P2+P3+P4
1730 PRINT AT 17,2;"SUBVENTIONS
D""EQUIPEMENT"
1740 INPUT P5
1750 PRINT AT 17,2;"PROVISIONS P
. PERTES/CHARGES"
1760 INPUT P6
1770 PRINT AT 17,2;"DETTES A L.
M. TERME
1780 INPUT P7
1790 PRINT AT 17,2;"FOURNISSEURS
"
1800 INPUT P11
1810 PRINT AT 17,2;"CLIENTS
"
1820 INPUT P12
1830 PRINT AT 17,2;"DETTES A - D
""1 AN"
1840 INPUT P13
1850 PRINT AT 17,2;"EFFETS A PAY
ER
"
1860 INPUT P14
1870 LET P10=P11+P12+P13+P14
1880 PRINT AT 17,2;"BENEFICE
"
1890 INPUT P15
1900 GOTO 1300
1910 PRINT AT 1,17;"CAPITX.";TAB
 (31-(LEN STR$ P1));P1
1920 PRINT TAB 17;" C.S.";P2
1930 PRINT TAB 17;" R.";P3
1940 PRINT TAB 17;" R.F.";P4
1950 PRINT TAB 17;"SUBV.";TAB (3
1-(LEN STR$ P5));P5
1960 PRINT TAB 17;"PROV.";TAB (3
1-(LEN STR$ P6));P6
1970 PRINT TAB 17;"DLMT.";TAB (3
1-(LEN STR$ P7));P7
1980 PRINT TAB 17;"DCT.";TAB (31
-(LEN STR$ P10));P10
1982 PRINT TAB 17;" F.";P11
1984 PRINT TAB 17;" C.";P12
1986 PRINT TAB 17;" D.";P13
1988 PRINT TAB 17;" EAP.";P14
1990 PRINT TAB 17;"BENEF";TAB (3
1-(LEN STR$ P15));P15
1998 INPUT A$
2000 IF A$="N" OR A$="NON" THEN
GOTO 1630
2010█IF NOT (A19<>0 AND P15<>0)
THEN GOTO 2030
2015 PRINT AT 20,0;"   ATTENTION
 PERTE ET BENEFICE   "
2020 PRINT "[illegible] ON VA DONC RECO
MMENCER     "
2024 GOSUB 9000
2025 GOTO 1
2030 LET A20=A1+A2+A6+A7+A18+A19
2040 LET P20=P1+P5+P6+P7+P10+P15
2050 IF A20/P20>=1.05 OR A20/P20
<=0.95 THEN GOTO 2070
2060 GOTO 2100
2070 PRINT AT 20,0;"DIFFERENCE E
NTRE ACTIF ET PASSIF"
2080 GOTO 2020
2100 PRINT AT 20,0;"    VOULEZ V
OUS L IMPRIMANTE    "
2110 INPUT A$
2120 IF NOT (A$="0" OR A$="O" OR
 A$="OUI") THEN GOTO 2160
2130 PRINT "[illegible] DATE
[illegible]"
2135 INPUT B$
2140 PRINT AT 20,0;"
        "
2145 PRINT "[illegible] DU ";B$
2150 COPY
2151 LPRINT ,,,,
2160 REM ........................

2170 REM ETUDE DES RATIOS
2180 REM
2181 REM ................
2200 CLS
2210 PRINT "
        "
2220 PRINT "    RATIO DE STRUCTURE
 DE L ACTIF  "
2240 PRINT ,,"█DEGRE DE LIQUIDIT
E DU CAPITAL"
2250 PRINT ,,"    IMMO/ACTIF= ";(
INT (10000*(A1+A2+A6)/A20))/100;
" █/█ "
2260 PRINT ,,"    EXPL/ACTIF= ";(
INT (10000*A7/A20))/100;" █/█ "
2270 PRINT ,,"    REAL+DISP/ACTIF
= ";(INT (10000*A18/A20))/100;" █
/█ "
2279 PRINT ,,"
        "
2280 PRINT "  RATIOS DE STRUCTURE
 DU PASSIF   "
2290 PRINT ,,"█STRUCTURE DE L""E
NDETTEMENT"
2300 PRINT ,,"    CPTX PROPRES/PA
SSIF= ";(INT (10000*(P1+P5+P6)/P
20))/100;" █/█ "
2310 PRINT ,,"    D.L.T./PASSIF=
";(INT (10000*P7/P20))/100;" █/█ "
2320 PRINT ,,"    D.C.T./PASSIF=
";(INT (10000*P10/P20))/100;" █/█
"
2330 GOSUB 9000
2340 IF A$="O" OR A$="0" OR A$="
OUI" THEN COPY
2350 CLS
2360 PRINT "
        "
2370 PRINT "        RATIOS DE FINAN
CEMENT   "
2375 PRINT "
        "
2380 PRINT "          EQUILIBRE FINA
NCIER    "
2385 PRINT ,,"█.RATIO DE FINANCE
MENT DES","..IMMOBILISATIONS"
2390 PRINT ,,,,"    CPTX PERMNTS/
IMMO= ";(INT (100*(P1+P5+P6+P7)/
(A1+A2+A6)))/100
2400█PRINT ,,"    CPTX PROPRES/IM
MO= ";(INT (100*(P1+P5+P6)/(A1+A
2+A6)))/100
```

Suite de la figure 3.

```
2405 PRINT ,,,,"■.RATIO DE FINAN
CEMENT DES ",".."ACTIFS CIRCULANT
"
2410 PRINT ,,,,"    F. DE ROULT/E
XPL= ";(INT (10000*(P1+P5+P6+P7-
A1-A2-A6)/A7))/100;"%"
2420 PRINT ,,"    F. DE ROULEMENT
= ";(P1+P5+P6+P7-A1-A2-A6)
2430 GOSUB 9000
2440 IF A$="O" OR A$="0" OR A$="
OUI" THEN COPY
2450 CLS
2460 PRINT "
                 "
2470 PRINT "          RATIOS DE TRESO
RERIE            "
2475 PRINT "
                 "
2480 PRINT ,,"■LIQUIDITE GENERAL
E"
2490 PRINT ,,"    A.CIRCULANTS/D.
C.T.= ";(INT (100*(A7+A18)/P10))
/100
2500 PRINT ,,,,"■TRESORERIE RELA
TIVE"
2510 PRINT ,,"    V.REAL+DISP/D.C
.T.= ";(INT (100*(A18)/P10))/100
2520 PRINT ,,,,"■TRESORERIE IMME
DIATE"
2530 PRINT ,,"    V.DISP/D.C.T.=
";(INT (100*(A15+A16+A17)/P10))/
100
2540 PRINT ,,,,"
                 "
2550 GOSUB 9000
2560 IF A$="O" OR A$="0" OR A$="
OUI" THEN COPY
2570 PRINT "     VOULEZ VOUS ENRE
GISTRER          "
2580 PRINT "
                 "
2590 INPUT A$
2600 IF A$="O" OR A$="0" OR A$="
OUI" THEN GOTO 2700
2610 PRINT AT 20,0;"      MERCI
  MERCI     MERCI     "
2620 STOP
2700 LET Q=10
2705 FOR I=1 TO 8
2710 PRINT AT 20,0;"
  ATTENTION      "
2715 GOSUB 9000
2720 PRINT AT 20,0;"
  ATTENTION             "
2730 NEXT I
2780 SAVE "ANALYSE FINANCIER■"
2790 CLS
2795 PRINT "
                 "
2800 PRINT ,,"VOULEZ VOUS"
2810 PRINT ,,"    ■...CHANGER LE
BILAN"
2820 PRINT ,,"    ■...AVOIR JUSTE
 LES RATIOS"
2830 INPUT Z
2840 IF Z=1 THEN GOTO 1
2845 LET Q=1
2850 GOTO 1330
8999 STOP
9000 FOR J=1 TO 50/Q
9010 NEXT J
9020 RETURN
```

Suite de la figure 3.

Tableau des variables

Variables numériques :

de A1 à A19 : postes de l'actif du bilan.
A20 : total de l'actif
de P1 à P15 : postes du passif
P20 : total du passif
Q : sert à la fois de test et de coefficient de rapidité dans la routine en ligne 9000
I, J, Z : test et boucle

Variables alphanumériques :

A$: sert pour les tests et particulièrement pour l'option imprimante
B$: date

Le jeu du 421 : les probabilités au café

JEU DU 421

de E. BERNARD

Redoutable adversaire au 421, il utilise une stratégie fondée sur le calcul des probabilités.

Langage : Basic.

Ordinateur : PC 1500.

Au « Café du commerce », le 421 est un jeu apprécié.

Sans en être toujours conscient, le joueur de 421 utilise des notions de probabilités. La « chance », ou la « malchance », découle de son appréciation des lois du hasard.

Ici, vous n'aurez plus à vous mesurer à un joueur humain mais à un programme : il ne triche pas mais son évaluation statistique en fait un adversaire redoutable...

Le jeu du 421 se joue généralement en deux parties : la « charge » et le jeu proprement dit.

Phase préliminaire, la charge consiste à répartir les jetons, provenant du pot central, aux joueurs présents, et ce, selon la règle suivante : le perdant reçoit le nombre de jetons correspondant à la combinaison la plus forte, obtenue pendant le tour. Cette introduction, tout à fait aléatoire, est dénuée de tout intérêt mathématique : le programme n'en tient pas compte et distribue neuf points aux deux parties en présence.

Jouer au 421 revient à lancer les trois dés, à en conserver un nombre quelconque (entre 0 et 3) et à relancer les autres de manière à atteindre une configuration intéressante : brelans, suites, deux as et quelque chose, 421, etc.

Un programme interactif

Ce programme, conçu de manière très interactive, gère le déroulement de toute la partie. Vous n'aurez à vous préoccuper que des dés que vous désirez conserver. La machine se charge du reste : lancement des dés, visualisation, arbitrage.

De plus, lorsque son tour se présente, elle joue selon une stratégie qui lui est propre mais qui se révèle, à l'usage, très performante.

Pour garder un ou deux dés, répondez à la question « Tu gardes ? », par la valeur du dé, puis appuyez sur la touche « Enter ». Pour n'en conserver aucun, appuyez sur « 0 » ; pour les garder tous, tapez alors « 7 ».

Par exemple, ayant obtenu le « 5 », le « 4 » et le « 1 » au premier lancer, vous désirez conserver le « 4 » et le « 1 » afin de tenter le 421. A la première question « Tu gardes ? », répondez par « 4 Enter », puis à « et » par « 1 Enter ».

Une stratégie probabiliste

La tactique du programme est simple. Il tente d'obtenir la configuration qui réponde le mieux au compromis du gain et de la probabilité. Expliquons-nous.

Quelle est la meilleure configuration : celle qui rapporte un maximum de gain, mais que l'on ne réussit que très rarement, ou une autre qui ne rap-

SI TROIS DÉS SONT LANCÉS			SI DEUX DÉS SONT LANCÉS					SI UN SEUL DÉ EST LANCÉ				
Résultat favorable	Probabilité	Gain	Dé gardé	Favorable	Gain	Espérance	A garder	Dés gardés	Probabilité	Gain	Espérance	A garder
			1	42	10			1 et 1	1	7	4,5	1 et 1
421	6/216	10		11	7			1 et 2	1/2	10,2	2,33	1 et 2
				61	6			1 et 3	2/6	2	0,833	1
				51	5	1,972	1	1 et 4	2/6	10,4	2,33	1 et 4
111	1/216	7		41	4			1 et 5	1/6	5	0,833	1
				31	3			1 et 6	1/6	6	1	1
				21	2							
611	3/216	6		32	2							
511	3/216	5	2	42	10			2 et 2	1/6	3	0,5	2
411	3/216	4		11	2			2 et 3	1/3	2	0,667	2
311	3/216	3		31	2	0,917	2	2 et 4	1/3	10	2	2 et 4
211	3/216	2		43	2			2 et 5	0	0	0	2
				22	3			2 et 6	0	0	0	2
			3	11	3							
222				21	2		plutôt					
333				42	2	0,5	relancer	3 et 3	1/6	3	0,5	0
444	1/216	3		54	2		les 3 dés	3 et 4	2/6	2	0,667	4
555				33	3			3 et 5	1/6	2	0,333	0
666			4	21	10			3 et 6	0	0	0	0
				11	4							
				32	2	1,083	4					
321				53	2			4 et 4	1/6	3	0,5	4
432	6/216	2		65	2			4 et 5	2/6	2	0,667	4
543				44	3			4 et 6	1/6	2	0,333	4
654			5	11	5							
				43	2	0,444	plutôt					
				64	2			5 et 5	1/6	3	0,5	0
				55	3		relancer	5 et 6	1/6	2	0,333	plutôt
Espérance			6	11	6							relancer
mathémat.				54	2	0,361	les 3					les 3
= 0,8796				66	3			6 et 6	1/6	3	0,5	dés
							dés					

Fig. 1. – L'ensemble des probabilités, gains et espérances des configurations gagnantes au 421.



DEBUT
Initialisation des dés
Homme qui joue ?
OUI
NON
Lancé des dés (RND de 1 à 6)
Tri par ordre décroissant et compte des points obtenus
Dessin des dés sur l'afficheur.
Nombre de coups permis dépassé ?
NON
OUI
Garder 0, 1, 2 ou 3 dés
Le joueur triche-t-il ?
NON
OUI
Nombre de coups permis dépassé ?
OUI
NON
Quel score a atteint l'adversaire
10
OUI
Tenter le 421
NON
< 8 > 2
OUI
Traitement de choc
NON
Traitement normal
La machine a-t-elle joué ?
NON
OUI
Le joueur humain a-t-il joué ?
OUI
NON
Compte des jetons
Commentaire mélodique
Un des joueurs a atteint 0
NON
OUI
Recommence ?
OUI
NON
FIN

Fig. 2. – L'organigramme de traitement.

Tableau des variables

N 8	*Adresse + 1 du dernier octet du programme, sert de début de programme machine*
N 9	*Adresse de sous-programme machine sur deux octets*
S 1	*Poids fort de N 9*
S 2	*Poids faible de N 9*
I T	*Pointeur pour savoir à qui est le tour (une machine - un joueur)*
P M	*Nombre de jetons détenus par la machine*
P J	*Nombre de jetons détenus par le joueur*
J J	*Nombre de points obtenus par le joueur*
J M	*Nombre de points obtenus par la machine*
P 2	*Pointeur de lancers*
P O, *P 5*, *U 5*, *Q Q*	*Pointeurs de boucle*
B 1	*Nombre de dés à relancer*
Q W	*Association des dés pour compter les points obtenus*
R E	*Résultat des points obtenus*
C 4 $, *C 0 $*	*Accordent les mots au pluriel*
E 1, *Y 1*	*Nombre de jetons donnés ou reçus*
M 0	*Pointeur désignant le nombre de dés lancés restant à jouer*
D 1, *D 2*	*Dés à garder par le joueur*
D 3, *D 4*	*Dés à garder par la machine*
N 1	*Pointeur logique*
Q 1	*Valeur du dé à dessiner*
Q Q $	*(« O »/« N ») rejouer ?*

porte pas grand-chose, mais qui s'obtient souvent ?

Les mathématiciens, pour résoudre ce « casse-tête », ont développé une notion qui s'intitule **espérance mathématique.**

Cette valeur est décrite comme le produit du gain par la probabilité d'obtenir une configuration.

Si la probabilité est de 0,5 (comme pour un jeu à pile ou face) et le gain de 3, l'espérance est alors de 1,5.

A partir des calculs des espérances de toutes les configurations possibles, le programme détermine sa tactique et choisit de conserver ou de relancer les dés.

Le tableau de la **figure 1** présente cet ensemble de valeurs définies pour toutes les configurations gagnantes.

Par exemple, si vous avez déjà deux « 5 » et que vous décidez de tenter le troisième, vous avez une chance sur six de gagner trois points (555), ce qui donne une espérance de 0,5. Celle-ci est inférieure à l'espérance mathématique du lancé simultané de trois dés (0,88). Dans ce cas, le programme rejoue les trois dés.

La stratégie employée se résume ainsi :

D'après le tableau de la **figure 1,** vous remarquerez qu'il est intéressant de ne garder que les as, le « 2 » ou le « 4 », ou les paires d'as, les doublets « 12 », « 24 » et « 14 », et seulement ceux-ci. En dehors de la paire d'as, il est toujours rentable de tenter le 421.

L'organigramme (**fig. 2**) montre le cheminement du déroulement du programme. Le cas « traitement de choc » est utilisé lorsque le programme est dépassé par son adversaire d'une valeur de deux à huit points. Dans ce cas, il cherche à gagner à tout prix, même en prenant des risques...

Le listing du programme est présenté **figure 3.**

Cette méthode peut s'appliquer dans bien des jeux où le hasard joue un rôle : les jeux de cartes, de dés, les wargames et même, à la limite, le scrabble.

L'espérance mathématique est donc un outil de tous les jours, pour aider aux décisions.

Bien que souvent l'intuition ou l'expérience aille dans le sens de la plus grande espérance de gain, il arrive que sa « logique » échappe à l'utilisateur. ■

E. BERNARD

```
10 REM ************************************************************
12 REM *                                                          *
14 REM *                                                          *
16 REM *                    J E U    DE    4 2 1                  *
18 REM *                                                          *
20 REM *                                                          *
22 REM *    Auteur : BERNARD Edouard        pour PC 1500          *
24 REM *             1982 / Fontainebleau                         *
26 REM *                                                          *
27 REM ************************************************************
28 REM
30 "421"
32 REM                   * Presntation du jeu , intermede musical *
34 REM                   * creation de la matrice des des ,RANDOM *
36 REM                   * du sous programme en language machine  *
38 WAIT 60:CURSOR 5:PRINT "* * * 421 * * *"
40 GOSUB "MUSIQUE 1":DIM A(3):RANDOM
42 GOSUB "INVERSION"
44 REM
45 REM
46 REM ***********************************************************
48 "INITIALISATION":REM  " des variables du Programme "        ***
50 REM ***********************************************************
52 IT=RND 2:PM=9:PJ=9
54 REM
55 REM
56 "A QUI LE TOUR ?":REM   ****************************************
58 REM                   * Determine  a qui est le tour  de jouer *
59 REM                   ******************************************
60 JJ=0:JM=0:P2=3
62 IF IT=1GOSUB "MACHINE JOUE":GOSUB "JOUEUR HUMAI ':GOTO "COMPTE DES JETONS"
64 GOSUB "JOUEUR HUMAIN":GOSUB "MACHINE JOUE":GOTO "COMPTE DES JETONS"
66 REM
67 REM
68 "REMISE EN ORDRE":REM   ****************************************
70 REM                   * Arrangemnent du tableau A(indice)      *
72 IO=0:REM              ******************************************
74 "LABEL MO 1":FOR I5=1TO 2
76 IF A(I5)>=A(I5+1)GOTO "LABEL MO 2"
78 U5=A(I5):A(I5)=A(I5+1):A(I5+1)=U5
80 "LABEL MO 2":NEXT I5:IO=IO+1:IF IO<=2GOTO "LABEL MO 1"
82 RETURN
83 REM
84 "LANCER DES DES":REM    ****************************************
86 REM                   * Creation du lancer et remplissage de A *
88 REM                   ******************************************
90 FOR QQ=1TO B1
91 A(QQ)=RND 6:NEXT QQ
92 RETURN
94 "INVERSION":REM       ******************************************
96 REM                   * Programe en langage machine place a la *
98 REM                   * fin du programme basic dans l espace   *
100 REM                   * memoire et dont les adressages sont    *
102 REM                   * relatif ( inversion instannee )        *
104 N8=STATUS 2:REM       ******************************************
106 N9=STATUS 2+17
108 S1=INT (N9/256):S2=256*(N9/256-S1)
110 POKE N8,&48,&FF,&68,&70,&6A,0,&BE,S1,S2,&68,&71,&6A,0,&BE,S1,S2,&9A
112 POKE N9,&4A,&4E,&84,&2D,&2E,&64,&42,&99,7,&9A
114 RETURN
115 REM
116 "COMPTES":REM          ******************************************
118 REM                   *Attribue des points a chaque combinaison*
120 REM                   ******************************************
```

Fig. 3. – Le listing du programme.

```
122 GOSUB "REMISE EN ORDRE"
124 QW=A(1)*100+A(2)*10+A(3)
126 IF QW=421LET RE=10:RETURN
128 IF QW=111LET RE=07:RETURN
130 IF A(2)=1AND A(3)=1LET RE=A(1):RETURN
132 IF A(1)=A(2)AND A(2)=A(3)LET RE=3:RETURN
134 FOR QQ=654TO 321STEP -111
136 IF QW=QQLET RE=2:RETURN
137 NEXT QQ:RE=0:RETURN
138 REM
139 REM
140 "MUSIQUE 1":REM           ****************************************
142 REM                       * Vocalise a personnaliser !!          *
144 BEEP 20,2:REM             ****************************************
146 RETURN
148 REM
149 REM
150 "COMPTE DES JETONS":REM   ****************************************
152 REM                       * Communication des resultat           *
154 REM                       * agremente d animations graphiques    *
156 REM                       * et sonores  ( non limitatif )        *
158 WAIT 200:CO$="":REM       ****************************************
160 IF JM>JJLET IT=3:PM=PM-JM:PJ=PJ+JM:E1=JM:IF PM<OLET E1=JM+PM
162 IF JM>JJAND E1>1LET CO$="s"
164 IF JM>JJCLS :PRINT "Je te donne";E1;" jeton"+CO$
166 IF JM<JJLET IT=1:PM=PM+JJ:PJ=PJ-JJ:Y1=JJ:IF PJ<OLET Y1=JJ+PJ
168 IF JM<JJAND Y1>1LET CO$="s"
170 IF JM<JJCLS :PRINT "Tu me donnes";Y1;" jeton"+CO$
172 IF JM=JJCLS :PRINT "RAMPOT mon cher! on rejoue"
174 CLS :WAIT 100
176 IF PJ<=OCURSOR 7:PRINT "Tu as GAGNE":FOR QQ=1TO 9:BEEP 5:CALL N8:NEXT QQ
178 IF PJ<=OCURSOR 7:PRINT "Tu as GAGNE":GOTO "RECOMMENCE"
180 IF PM<=OCURSOR 7:PRINT "Tu as PERDU":FOR QQ=1TO 7:BEEP 1,180:CALL N8:NEXT QQ
182 IF PM<=OCURSOR 7:PRINT "Tu as PERDU":GOTO "RECOMMENCE"
184 REM
186 C4$="":IF PJ>1LET C4$="s"
188 PRINT "Tu as";PJ;" jeton"+C4$+",j en ai";PM
190 GOSUB "BRUITAGES"
192 GOSUB "A QUI LE TOUR ?"
194 REM
195 REM
196 "BRUITAGES":REM           ****************************************
198 REM                       * Commentaire melodique des resultats  *
200 REM                       ****************************************
202 REM
204 IF JM=JJTHEN FOR QQ=1TO 6:BEEP 1,50:CALL N8:BEEP 1,100:NEXT QQ:RETURN
206 IF JM>JJTHEN FOR QQ=1TO 101STEP 5:BEEP 1,QQ:CALL N8:NEXT QQ:RETURN
208 IF JM<JJTHEN FOR QQ=101TO 1STEP -5:BEEP 1,QQ:CALL N8:NEXT QQ:RETURN
210 REM
211 REM
212 "JOUEUR HUMAIN":REM       ****************************************
214 REM                       * Affiche les des et vous demande votre *
216 REM                       * choix . Ce petit malin controle vos   *
218 REM                       * affirmation ! Vous ne pourez tricher  *
220 B1=3:REM                  ****************************************
222 CLS
224 PRINT " A toi de jouer !":LET MO=3-P2
226 "LABEL J 1"
228 GOSUB "LANCER DES DES"
230 GOSUB "COMPTES"
232 GOSUB "DESSIN DES DES"
234 MO=MO+1:IF MO=3GOTO "LABEL J 4"
236 "LABEL J 2":CURSOR 10:INPUT "tu gardes ? ";D1
```

Fig. 3. – Suite du listing.

PROGRAMMES

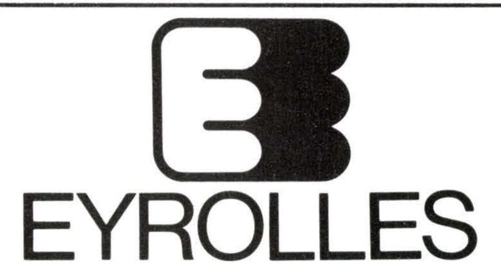
```
238 IF D1=7GOTO "LABEL J 4"
240 IF D1=0LET B1=3:GOTO "LABEL J 1"
242 IF D1<>A(1)AND D1<>A(2)AND D1<>A(3)CLS :PRINT "TU TRICHES":GOSUB "MUSIQUE 1
243 IF D1<>A(1)AND D1<>A(2)AND D1<>A(3)GOTO "LABEL J 2"
244 IF D1=A(1)LET G2=1
246 IF D1=A(2)LET G2=2
248 IF D1=A(3)LET G2=3
249 "LABEL J 3":CLS :N1=1:INPUT "  et  ";D2
250 FOR QQ=1TO 3:IF QQ<>G2AND A(QQ)=D2LET N1=0
252 NEXT QQ
254 IF D2=0LET N1=0
258 IF N1THEN PRINT "TU TRICHES":GOSUB "MUSIQUE 1":GOTO "LABEL J 3"
260 A(3)=D1:IF D2=0LET B1=2:GOTO "LABEL J 1"
262 A(2)=D2:LET B1=1:GOTO "LABEL J 1"
264 "LABEL J 4":CO$="":P2=M0:BEEP 5,70:CLS :IF RE>1LET CO$="s"
266 PRINT "Tu as obtenu";RE;" Point"+CO$:JJ=RE
267 REM
268 RETURN
269 REM
270 "DESSIN DES DES":REM     ****************************************
272 REM                      * Bruitage et decision pour le dessin   *
274 REM                      * des Des a l afficheur                 *
276 WAIT 0:REM              ****************************************
278 REM
282 FOR QQ=0TO 30STEP 2:BEEP 1,QQ:NEXT QQ
284 CLS :FOR QQ=1TO 3
286 Q1=A(QQ):IF QQ=3THEN WAIT 100
287 GOSUB "DES"
288 NEXT QQ:WAIT 100:RETURN
290 REM
291 REM
292 "DES":REM                ****************************************
294 REM                      * Representation dessinee des Des a     *
296 REM                      * l afficheur LCD                       *
298 REM                      ****************************************
300 REM
302 IF Q1=1THEN GPRINT "00007F7F7F777F7F7F0000000000";:RETURN
304 IF Q1=2THEN GPRINT "00007F5F7F7F7F7D7F0000000000";:RETURN
306 IF Q1=3THEN GPRINT "00007F5F7F777F7D7F0000000000";:RETURN
308 IF Q1=4THEN GPRINT "00007F5D7F7F7F5D7F0000000000";:RETURN
310 IF Q1=5THEN GPRINT "00007F5D7F777F5D7F0000000000";:RETURN
312 IF Q1=6THEN GPRINT "00007F557F7F7F557F0000000000";:RETURN
316 REM
317 REM
318 REM
320 "MACHINE JOUE":REM       ****************************************
322 REM                      * La reflexion est si visible qu avec un *
324 REM                      * peu de chance on verrai les neurones   *
326 REM                      * communiquer entre eux                  *
328 CLS :REM                 ****************************************
330 PRINT "A moi de jouer !"
332 B1=3:M0=3-P2
333 REM
334 "LABEL M 1"
336 GOSUB "LANCER DES DES"
338 GOSUB "COMPTES"
340 GOSUB "DESSIN DES DES"
342 M0=M0+1:IF M0=3THEN GOTO "FIN MACHINE"
343 REM
344 "TRAITEMENT":REM         ****************************************
346 REM                      * Les strategies changent suivant les   *
348 REM                      * resultats obtenus par l adversaire    *
350 REM                      ****************************************
```

Fig. 3. – Suite du listing.

```
352 IF JJ<=2GOTO "TRAITEMENT NORMAL"
354 IF JJ>2AND JJ<8THEN GOTO "TRAITEMENT DE CHOC"
356 GOTO "TENTER LE 421"
357 "LABEL M 2":IF D4>0WAIT 0
358 PRINT "Je garde";D3;:WAIT 100
360 IF D3=0LET B1=3:PRINT " ":GOTO "LABEL M 1"
362 IF D4=0LET B1=2:A(3)=D3:PRINT " ":GOTO "LABEL M 1"
364 PRINT " et";D4:B1=1:A(2)=D4:A(3)=D3:GOTO "LABEL M 1"
366 REM
367 REM
368 "FIN MACHINE":REM         ****************************************
370 REM                       * Resultat de la machine               *
372 REM                       ****************************************
373 REM
374 CO$="":P2=MO:BEEP 5,70:CLS :IF RE>1LET CO$="s"
376 PRINT "J ai obtenu";RE;" Point"+CO$
378 JM=RE:RETURN
380 REM
382 "TENTER LE 421":REM       ****************************************
384 REM                       * Test tres souvent utilise            *
386 REM                       ****************************************
388 IF RE=10GOTO "FIN MACHINE"
389 REM
390 "LABEL T 1"
392 IF A(3)<>1GOTO "LABEL T 2"
394 D3=1
396 IF A(2)=2OR A(1)=2LET D4=2:GOTO "LABEL M 2"
398 IF A(2)=4OR A(1)=4LET D4=4:GOTO "LABEL M 2"
400 LET D4=0:GOTO "LABEL M 2"
401 REM
402 "LABEL T 2"
404 IF A(3)=2AND (A(2)=4OR A(1)=4)LET D3=2:D4=4:GOTO "LABEL M 2"
406 IF A(3)=2LET D3=2:D4=0:GOTO "LABEL M 2"
408 IF A(3)=4OR A(2)=4OR A(1)=4LET D3=4:D4=0:GOTO "LABEL M 2"
410 LET D3=0:GOTO "LABEL M 2"
412 REM
414 REM
416 REM
420 "TRAITEMENT DE CHOC":REM ****************************************
422 REM                       * Contre un adversaire ayant des points *
424 REM                       * il faut utiliser les grands moyens    *
426 REM                       ****************************************
428 IF RE>=JJGOTO "FIN MACHINE"
430 IF A(3)=1AND A(2)=1LET D3=1:D4=1:GOTO "LABEL M 2"
432 GOTO "TENTER LE 421"
434 REM
440 "TRAITEMENT NORMAL":REM ****************************************
442 REM                       * Pas trop bouscule , on peut etudier  *
444 REM                       * tous les cas de figure               *
446 REM                       ****************************************
448 REM
450 IF (A(3)=1AND A(2)=1)AND RE<4LET D3=1:D4=1:GOTO "LABEL M 2"
452 IF RE>=2THEN GOTO "FIN MACHINE"
454 GOTO "TENTER LE 421"
460 REM
500 "RECOMMENCE":REM          ****************************************
502 REM                       * Boucle la boucle ou non suivant      *
504 REM                       * l humeur du concurent                *
506 WAIT 0:REM                ****************************************
507 REM
508 "QUEST"
510 PRINT "Veux tu rejouer ?":QQ$=INKEY$ :IF QQ$<>"O"AND QQ$<>"N"GOTO "QUEST"
512 IF QQ$="O"GOTO "INITIALISATION"
514 PRINT "Au Revoir ! A Bientot !":GOSUB "MUSIQUE 1":END
```

Fig. 3. – Suite du listing.

PROGRAMMES



FORTH

Par W.P. Salman, O. Tisserand et B. Toulout

260 pages, 130 F

Voici un nouveau langage qui bouleverse les idées en matière de programmation. Il n'est pas limité à une liste finie d'instructions, l'utilisateur peut créer son propre langage et le spécialiser en fonction de l'application, garantissant des logiciels fiables à 100 %. Ce livre vous permet d'utiliser FORTH, mais aussi vous montre son fonctionnement interne.

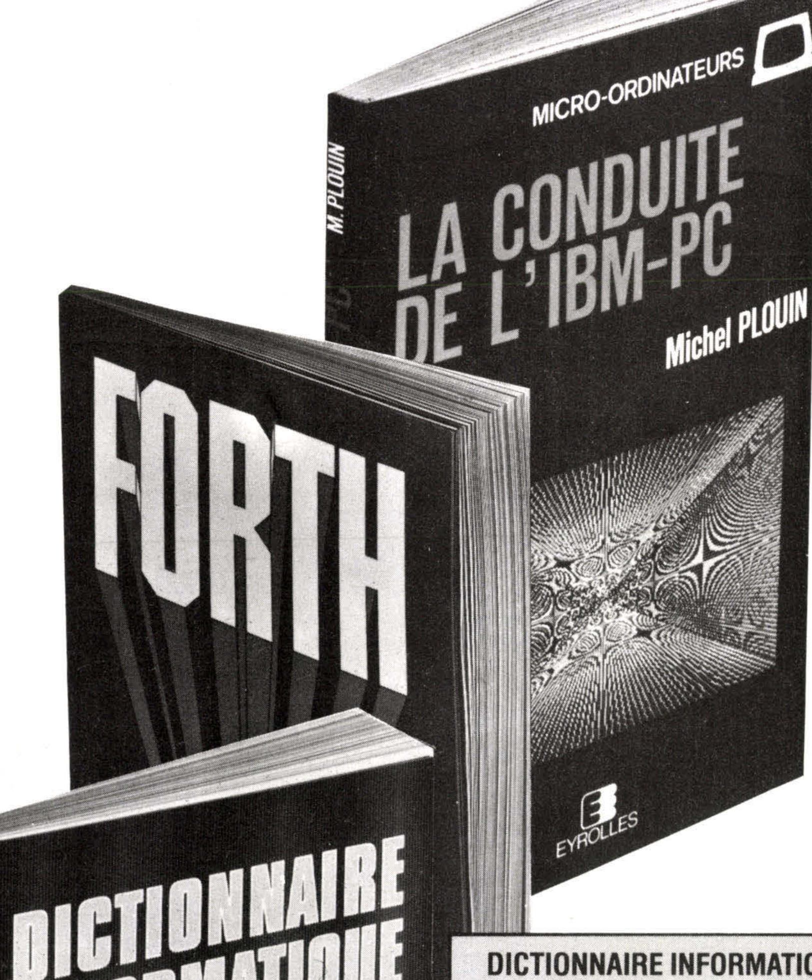
LA CONDUITE DE L'IBM-PC

Par M. Plouin

168 pages, 85 F

Collection "Micro-ordinateurs"

Ce livre s'adresse à l'utilisateur de l'IBM-PC désireux d'en connaître toutes les possibilités, largement décrites par son Basic, mais aussi, au programmeur des différents Basic équipant les autres machines. De nombreux exemples, ainsi qu'un jeu complet d'aide-mémoire, un répertoire résumé et un index donnent tout ce qu'il faut savoir.



DICTIONNAIRE INFORMATIQUE

Anglais-français

Par R. Fisher et Ph. Kruchten

376 pages, 98 F

Comportant quelque 8000 entrées, ce dictionnaire se veut complet. Son but est de mettre l'informatique à la portée de tous, en ne se limitant pas pour autant au vocabulaire courant, mais en incluant aussi un certain nombre de termes spécialisés comme par exemple, des termes juridiques ou commerciaux facilitant la lecture de contrats de garantie et en tenant compte des toutes dernières techniques comme par exemple, la télématique.

TOUT SUR LES DISQUES DU TRS 80

Modèles I et III

Par P. Pellier

128 pages, 70 F

Collection "Micro-ordinateurs"

Voici un livre qui vous permet d'augmenter les possibilités de votre TRS 80 et qui apporte une réponse à toutes les questions concernant les moyens matériels et logiciels nécessaires à l'enregistrement de données sur disquette. Conseils sur le choix des lecteurs de disquette et du système d'exploitation.

Veuillez m'adresser 1 exemplaire de*

- ☐ DICTIONNAIRE INFORMATIQUE . . . . . . (8547) . . . . 98 F
- ☐ LA CONDUITE DE L'IBM-PC . . . . (8629) . . . . 85 F
- ☐ DISQUES TRS 80 . . . . (8599) . . . . 70 F
- ☐ FORTH . . . . (8630) . . . . 130 F

* Cocher la case correspondante

Port en sus : 10 F - Par ouvrage supplémentaire : 2 F

LIBRAIRIE EYROLLES : 61, BD ST GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

Nom : ______________________

Adresse : ______________________

____

______________________ MS

SERVICE-LECTEURS N° 194

Microprocesseurs : la valise multitest MST l'efficacité à plein temps.



Test-Diagnostic, recherche de panne ou surveillance d'une installation.

Plus un outil est lourd, plus son utilisation coûte en immobilisation et en personnel qualifié. C'est une évidence, vérifiée chaque jour dans des centaines d'entreprises qui a conduit Project Assistance Informatique à concevoir sa valise multi-test MST. Compact, complet, autonome et économique, cet extraordinaire outil de test est utilisable à cent pour cent au laboratoire, sur la plateforme de production ou en maintenance sur le site . MST: un "petit" outil français qui n'a aucun équivalent chez les gros étrangers.

Un outil tout terrain

La valise MST, c'est le rassemblement sous le plus faible volume d'un émulateur très avancé, d'un ensemble complet de périphériques (visu, imprimante, microcassette, clavier, programmateur d'EPROM, entrées /sorties), de sondes ("in-circuit" ou parallèle) et de logiciels (assembleurs, désassembleurs) lui permettant d'intervenir sur tout système 8 bits depuis la conception jusqu'au dépannage sur le site.

Un émulateur très évolué

D'emblée, l'acquéreur de la valise MST se trouve en possession d'un émulateur très puissant qui dispose :

– des capacités de lecture/écriture des entrées/sorties et mémoires en temps quasi-réel, pendant le fonctionnement du processeur ;

– des fonctions **Synchro** et **Trappe** lui permettant de sortir un signal et d'extraire des contenus mémoire ou E/S au passage à une adresse voulue ;

– de la fonction **Trace** qui édite la trace des programmes avec valeur des registres (dans bien des cas, MST remplace ainsi avantageusement l'analyseur logique);

– des **désassembleurs** facilitant la compréhension des programmes-objet.

Toutes performances auxquelles s'ajoute une excellente transparence: toute lecture ou écriture en marche ne ralentit le progamme que de 80 micro - secondes !

Editeur-Assembleur portable: passeport pour l'autonomie.

Disposant d'un émulateur aussi puissant, il est tentant de le doter de capacités d'édition - assemblage qui lui donnerait une complète autonomie. Chose aujourd'hui faite: pour une dizaine de milliers de francs (!) PA Informatique propose à ses

clients un **éditeur-assembleur portable** (sur microcassette) qui permet au MST:

– la mise au point de logiciels réalisés sur d'autres systèmes;

– la création de petits programmes ou de programmes de test et leur mise au point;

– la modification de programmes sur le site.



Banc de test automatique pour contrôle de fabrication petites séries et SAV.

Et pour compléter la filière: option Développement

Cette option consiste à adjoindre à la valise MST une carte mémoire supplémentaire et une unité de disquettes. Elle confère au MST la caractère d'outil universel puissant susceptible de constituer soit l'outillage de base soit l'équipement d'appoint d'un laboratoire ou d'une entreprise.



Laboratoire: poste de test en temps réel. Intégration logiciel matériel.

Toutes les performances nécessaires pour les tests automatiques.

Le plein emploi des ressources de la valise MST (clavier, visu, cassettes, imprimante, entrées/sorties) permet le lancement et la traduction de tests automatiques.

Applications: banc de contrôle pour petites séries, surveillance, test fonctionnel final.

L'école de microprocesseurs

Outil hautement rentable pour les services techniques de l'entreprise, la valise MST est également un exceptionnel instrument de formation pour les services spécialisés et les écoles: complet et peu onéreux, il est aussi efficace pour la simple familiarisation avec l'électronique actuelle que pour l'apprentissage approfondi de la construction, de la programmation, de la mise au point des systèmes ou de leur dépannage.

Des centaines de clients heureux

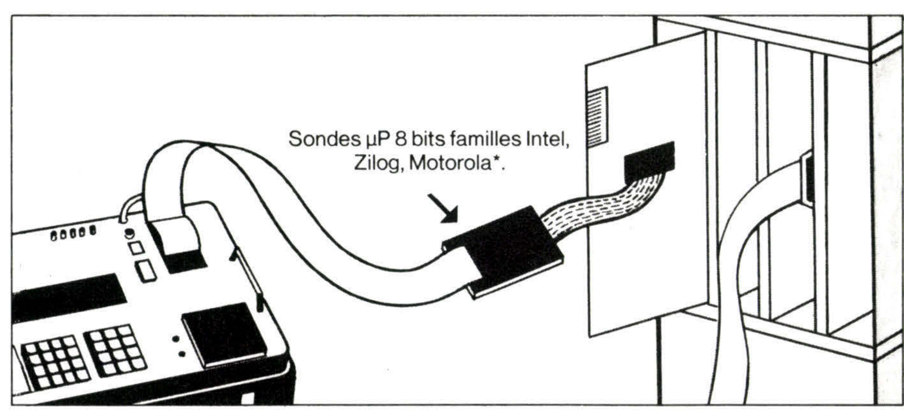
Depuis son lancement sur le marché, le multitesteur MST n'a cessé de voir croître le nombre de ses adeptes, les plus grands constructeurs du monde en ont doté leurs plateformes, leurs équipes de maintenance et leurs centres de formation:

Armée de terre, air et mer, EDF, CEA, Thomson, CIT Alcatel, Sintra, CNET, TRT, IBM, FIAT, ...

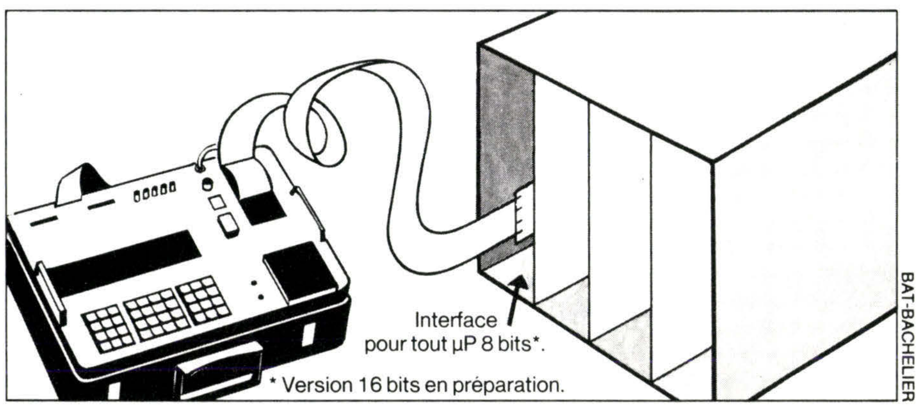
Nul n'est prophète en son pays, paraît-il. Allez comprendre pourquoi!

Pour tous renseignements, ou pour obtenir la liste des distributeurs, consulter PA Informatique:
73, rue des Grands-Champs,
75020 Paris - Tél.: 379.48.51

Unique: 2 méthodes de connexion possibles au système.



Branchement "in circuit" à la place du microprocesseur du système à tester.



Branchement parallèle: inutile de retirer le microprocesseur, le branchement s'effectue directement sur le bus du système.



PROJECT ASSISTANCE SA
73, rue des Grands-Champs
75020 Paris Tél.: 379.48.51
Télex: 240 645 F

SERVICE-LECTEURS N° 195





& OTHER MYSTERIES

DISPONIBLES CHEZ PENTA

Captain 80	197 F	TRSDOS 2.3	296 F
TRS 80 Disk	230 F	Custom Apple	254 F
Microsoft BASIC	296 F	Cyberchess System	296 F
Custom TRS 80	296 F	Professional #1	197 F
BASIC Faster & Better	296 F	Professional #2	197 F
Machine Language Disk 1/10	296 F	Professional #3	197 F

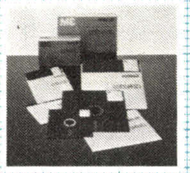


PENTA

PENTA 8

34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33
- Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy - Télex 614789

FLOPPY DISQUES



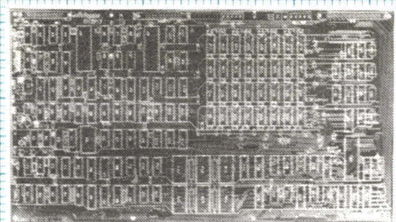
5"

SF-SD Avec anneau de renforcement	22,50
DF-DD 96 TPI	33,00
SF-DD 10 sect.	43,00
SF-SD 16 sect.	43,00
DF-DD 16 sect.	44,00

8"

SF-DD	44,00
DF-DD	54,00

SPECIAL PROF 80



Le C.I. et les plans

647 F

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.

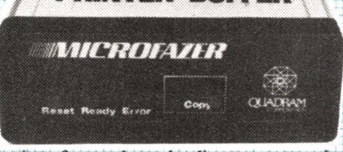
CARACTERISTIQUES :
- CPU Z80 4 MHz.
- 64 k RAM (dont 16 k Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80®.
- Interface cassette standard TRS 80®.
- Interface parallele type EPSON.
- Interface série type RS232C et 20 mA.
- Clavier AZERTY ou QWERTY.
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option).

- Interface floppy 5" 40 ou 96 TPI, 1 à 4 lecteurs.
- Compatible TRS DOS®, L DOS®, NEW DOS®, OS 80®.

OPTIONS :
- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 512 sortie Péritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis. 456 F (le CI seul).
- Carte CP/M 229 F (CI seul).
- Doubleur de densité. Permet de travailler en 5" en double densité

COMPLET CABLE **1397 F**

REELEMENT DISPONIBLE ZX 81



Moulé testé avec notice en anglais

790 F

Extension 16 K .... 380 F
Carte couleur 4 couleurs sortie PERITEL .... 395 F

MICROFAZER

QUADRAM

Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K

MICROFAZER THE "ANY COMPUTER ANY PRINTER" BUFFER

Cet interface se branche directement sur la ligne // ou série de votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que quelle que soit la vitesse du printer (un nodem, plotter), après quelques secondes votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K .... **1842 F**
128 K .... **2998 F**

FLOPPY POUR AIM 65

Pentasonic vend les C.I., les plans et les ROM d'une carte floppy pour AIM 65. Cette carte se branche sur la version de base de l'AIM 65 ainsi que dans le rack d'expension.

C.I. + manuels .... 479 F
ROM .... 198 F

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE

Soit + 5 V, 3 A + 12 V, 2 A - 12 V, 0,5 - 5 V, 0,5 A.

789 F

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE

Capable de programmer les 2709, 2716, 2758, 2732, 2532, 2764.

Complet testé. **1562 F**

SOFTY PROGRAMMATEUR

E-PROM 2516 2716 2532 2732



Sortie vidéo

Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL 24 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire !

2250 F

SEIKOSHA GP 100

Imprimante graphique compacte - Interface parallèle en standard - 80 car./ligne - 50 car./sec. - Impression en simple ou double largeur - Papier normal - Entraînement par tracteurs ajustables - Interfaces TRS 80®, PET, RS 232, APPLE II disponibles.

GP100. Papier 10".
Promotion .... **2250 F**

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA	
MC 6800	58,00
MC 6802	65,00
MC 6809	119,40
MC 6810	20,50
MC 6821	20,50
MC 6840	90,00
MC 6844	144,50
MC 6845	86,80
MC 6850	23,80
MC 6860	128,00
MC 6875	59,00
MC 14411	129,00
MC 14412	258,00
MC 8602	34,80
MC 3423	15,00
MC 3459	25,20
INTEL	
8080	60,90
8085	91,80
8205	101,20
8212	26,25
8216	22,50
8224	34,65
8228	42,25
8238	44,60
8251	57,65
8253	150,00
8255	55,20
8257	106,50
8259	106,85
8279	119,00
ZILOG Z80 4 MHz	
CPU	72,00
PIO	58,00
CTC	58,00
DMAC	190,00
SIO	160,00
MEMOIRE	
MM 2101	36,00
MM 2102	18,00
MM 2111	34,80
MM 2112	32,40
MM 2114	21,50
MM 4044	56,50
MM 4104	30,00
MM 4116	24,70
MM 4164	85,00
MM 5101	48,00
MM 6116	135,00
DM 8578	40,80
MM 2708	36,00
MM 2716	46,80
MM 2532	87,00
MM 2732	87,00
MM 2764	260,00
63 S 141	55,30
IM 6402	105,00
6665.200	58,50
MCM 6674	77,25
COM 8126	140,00
GENERAL INSTRUMENT	
AY 3-1270	120,00
AY 3-1350	114,00
AY 5-1013	69,00
AY 3-2513	127,00
DRIVERS FLOPPY	
WD 1691	165,00
WD 2143	139,20
TR 1602	108,00
FD 1771	391,00
FD 1791	458,00
FD 1795	398,00
FD 1793	398,00
ROCKWELL	
6502	116,40
6522	96,00
6532	110,00
6922	96,00
N.S.	
SC/MP 600	143,00
INS 8154	146,00
INS 8155	76,80
DIVERS	
SFF 364	130,00
N8T 26	19,40
N8T 28	19,40
N8T 95	13,20
N8T 96	13,20
N8T 97	13,20
N8T 98	19,20
MC 1372	45,00
MC 3242	125,60
MC 3480	120,40
MM 5740	192,00
MM 5841	48,00
ADC 0804	46,10
81LS95	18,00
81 LS 97	17,60
BR 1941	198,00

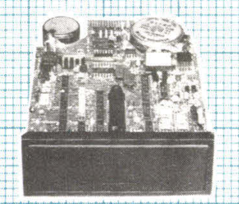
QUARTZ

1 MHz	49,50
1.008 MHz	45,00
1.8432 MHz	45,00
3.2768 MHz	45,00
3.684 MHz	57,40
4 MHz MP40	42,20
4.19 MHz	41,00
8 MHz	42,20
10 MHz	47,50
16 MHz	45,00
9 MHz MP180	47,00
27 MHz	38,50

DU NOUVEAU CHEZ EPSON IMPRIMANTE FX

Toutes les qualités de la MX 82 F.C. type III mais ! 160 cps. Bidirectionnelle optimisée .... **7390 F**

DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE



AVERTISSEMENT :
Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'azimutage très précis et, en conséquence, supportent très mal les transports. C'est pourquoi à partir du 15 janvier les lecteurs achetés chez Pentasonic seront testés devant vous au moment de votre achat et ce gratuitement. De plus pendant 45 jours ils pourront être révisés et réglés sur place (Penta 16) également gratuitement.
Lecteurs simple face double densité
hauteur normale ou demi-hauteur .... 2195 F
Double face double densité .... 2995 F
Double face double densité 96 TPI Half Size... 3795 F
Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et vendus au même prix que les normaux.
Tavernier, Prof 80, TRS 80®, etc.
* Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80® sur un Tavernier et sur un PROF 80.

SONIC

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

le service correspondance qui expédie plus vite que son ombre!

COMMANDEZ PAR TELEPHONE : Demandez CATHERINE au 336.26.05 avant 16 heures, votre commande part le jour même *

Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, pas à la réception de vos ordres!

***en fonction des stocks disponibles.**

PENTA 13
10 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05
- Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

PENTA 16
5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS 524.23.16
(pont de Grenelle) - Métro Charles Michel - Bus 70/72 : Maison de l'ORTF

L'INTEGRATION EPSON LE HX 20



Entièrement autonome. Affichage LCD, 4 lignes 20 car. Affichage HGR 120 x 32 points. Imprimante 20 caractères. Cassette 100 K octets
32 K ROM.
16 K RAM (extensible 32 K).
Clavier AZERTY.
BASIC Microsoft.
Horloge temps réel.
Générateur de son.
OPTIONS :
Modem • Floppy • Lecteur de code barre.

6480 F

SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80® OU PROF 80

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier
— BϕNJϕUR JE SUI LE PRϕF KATR VIN...
— Run... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit «Bonjour je suis le PROF 80»

COMPLET MONTE TESTE
avec disquette .... **495 F**

CARTE COULEUR POUR TRS 80®

Matrice de 256 x 512 en 8 couleurs sortie PERITEL incluant 48 K/RAM. Montée testée avec disquette **2458 F**

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80 ®

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «OS 80 D» et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

PERCOM

LE DOUBLEUR SEUL **1397 F TTC**

EXTENSIONS FLOPPY ET MEMOIRE POUR UN TRS 80 ®

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80® vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissants, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX II. Interface d'expansion pour TRS 80 mod. 1. Extension mémoire 32 ou 48 K - Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits - Connections directes MODEM 300 bds - Horloge temps réel - Interface RS 232 C et 20 mA - Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 - Interface PRINTER parallèle - 2 interfaces cassette sélection par Soft - Interface floppys compatible LEVEL II et permettant L. DOS, New DOS, OS 80, etc. **735 F**

Le CI et les plans ....
A titre indicatif le prix moyen des composants pour floppy et RAM est de 1300 F.

MDX III. Interface floppy pour mod III. Interface floppy 5" double densité - Software compatible Level II et modèle 3 - Connection directe pour MODEM 300 bds - Interface RS 232 et 20 mA électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existant

Prix .... **725 F**

ENFIN ! MDX VI

Equipez votre TRS 80 mod. III des nouvelles cartes floppy de MICRO DESIGN.

- Contrôle de 1 à 4 lecteurs double densité.
- Permet l'utilisation de lecteurs 96 TPI.
- Séparateur de données.
- Connecteurs dorés

VENDUE MONTEE ET TESTEE
La carte MDX VI TTC .... **1497 F**
Le kit de montage mécanique et alimentation .... **1382 F**

SERVICE-LECTEURS N° 196

apple NOUVEAU : APPLE II E

64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips TEL. 524.23.16

TARIFS HARD		Clavier numérique	1300 F
Disk Apple avec contrôleur	4000 F	TARIFS SOFT	
Disk Apple sans contrôleur	3000 F	Apple Super Pilot	1850 F
Carte le chat mauve (version 2E)	2625 F	Apple PASCAL	1820 F
Carte RAM 16 K	892 F	Visicalc (version 2E)	1995 F
Carte RS 232 C Apple	1298 F	Visifile	1995 F
Carte 8 ports Serie	3528 F	Apple Logo	1500 F
Carte BCD	1164 F	Multiplans	1900 F
Carte PROTO	166 F	Apple business graphics	1375 F
Poignées de contrôle (2E)	285 F	Visitrend Visiplot	2195 F
Z80 avec CP/M (version 2E)	2830 F	Apple Writer II (2E)	1300 F

APPLE III
Apple 128 K + Business Basic + Visicalc + Moniteur + 20 disquettes.

Disque dur 5MO «Profile»	17700 F TTC	Visicalc III	2700 F TTC
Interface paralèlle Apple III	1635 F TTC	Apple Writer III	1580 F TTC
Sylentype III	2640 F TTC	Carte couleur Péritélévision	
Pascal Apple III	2120 F TTC	Apple III	820 F TTC

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES



Floppy avec contrôleur **3459 F**

Floppy sans contrôleur **2699 F**
strictement compatible ces «floppy» sont garanties 1 an et commercialisés dans la version Half Size. De plus le Track to Track de 3 millisecondes les classe parmi les plus rapides 5"

6,7 MEGA-OCTETS POUR 17.999 F TTC POUR APPLE II

A.M. ELECTRONICS
THE POWER BEHIND THE DRIVES



Donnez à votre Apple la vitesse et la mémoire
Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk 5 M octets est accessible à tous. Permet le backup immédiat de tout programme utilisant le DOS 3,3 ou le Pascal. Ce disque dur, de marque AM Electronics, a une capacité de 6,7 M octets formatés et peut être considéré par votre système comme 36 disques de 143 K ou 12 disques de 429 K octets.
Clés en main le Hard Disk est vendu avec une garantie de 3 mois, le coffret, l'alimentation, les câbles de liaisons, les disquettes et manuels, la procédure de sauvegarde est incluse dans le logiciel fourni avec l'appareil.

FANTASTIQUE 1119 F DOS PLUS

AVEC MANUELS EN FRANÇAIS
DOS PLUS est un des dos les plus performants existant pour TRS 80 modèle I et III.
Démonstration chez PENTA 16.

EFFACEUR D'EPROM

1 tube spécial
2 supports
1 transfo d'alimentation
1 starter avec support

EN KIT 180 F

MONITEUR COULEUR POUR APPLE



Moniteur carrossé pour Apple 12" .... 2990 F
Carte RGB pour Apple .... 699 F
- Le moniteur idéal pour tout mini ou micro-ordinateur avec entrée RGB.
- Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface complémentaire.
- Cartes interfaces «RGB» II disponibles pour compatibilité Apple II.

JOYSTICKS POUR APPLE 499 F



KRAFT

Possibilité de commuter le levier en mode stable ou instable.

LA MISE AU POINT AUTOMATIQUE D'UNE CARTE MÉMOIRE

La mise au point d'une carte développée autour d'un microprocesseur nécessite un travail méthodique et souvent fastidieux.

Lorsqu'un problème lié à un défaut de fonctionnement surgit, il s'avère difficile de déceler l'origine de la panne : est-elle de nature matérielle ou logicielle ?

Bien entendu, des méthodes de détection automatique de panne existent et sont couramment mises en œuvre par les spécialistes. Afin de vous permettre d'entrevoir de manière concrète ce dont il s'agit, nous vous proposons aujourd'hui une méthode d'autodiagnostic effectuée par le microprocesseur lui-même. L'objectif est d'identifier l'adresse défectueuse ainsi que le type de défaut sur une carte RAM.

Tester une carte mémoire consiste à détecter toutes sortes d'anomalies de fonctionnement liées non seulement aux circuits eux-mêmes, mais aussi à l'environnement nécessaire aux échanges d'informations dans la RAM (les différents « bus »). Il faudra donc déceler, de façon automatique, si une mémoire est en panne, si une « broche » est mal connectée ou en court-circuit, ou encore si un circuit de décodage d'adresse ou un amplificateur de bus est défectueux.

Tout défaut constaté devra apparaître automatiquement à l'écran d'une console, sous forme d'un message indiquant la « cause » et l'« adresse » de l'erreur.

L'algorithme de test sous forme d'un « structurogramme »

La méthode d'analyse et de description de notre algorithme de test sera inspirée de la programmation structurée *.

Les **figures 1 et 2** expriment sous forme de « structurogramme » et de « pseudo-instructions » l'algorithme de « test mémoire RAM ». Le principe est de vérifier la possibilité d'écrire les données « 00 », puis « FF » aux différentes adresses de la mémoire. En outre, il permet de déceler quelles sont les lignes (de données ou d'adresses) défectueuses. La méthode consiste à comparer l'opérande lu à celui écrit et à incrémenter un pointeur de manière à répéter la comparaison pour l'ensemble de la « zone mémoire » testée. Dès qu'une anomalie apparaît, un message indique le type d'erreur et son adresse, à l'image des deux exemples ci-dessous :

IMPOSSIBLE D'ECRIRE « 00 » A L'ADRESSE : $ 7A1F

ou

LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES : $ 7841.

Le programme s'articule en quatre modules. Au premier, phase d'initialisation, s'enchaîne le module du test d'écriture de la donnée « 00 » sur toutes les « cases mémoires ». Le troisième module, beaucoup plus complet, a pour rôle de tester le bon fonctionnement des lignes de données et d'adresses. Il a aussi pour tâche de vérifier la possibilité d'écrire la donnée « FF » à chaque adresse de la zone envisagée.

Le programme se termine par un dernier module de test de « fin du contrôle » de la carte.

Le listing complet est décrit de façon détaillée **figure 3.**

Lancement du programme et exemple d'exécution

La carte testée à titre d'exemple est équipée de quatre boîtiers de mémoire statique (2114) de chacun 4 K-octets. Sa capacité totale est donc de 16 K-octets. Elle occupe le champ mémoire compris entre 4000 (H) et 7FFF (H).

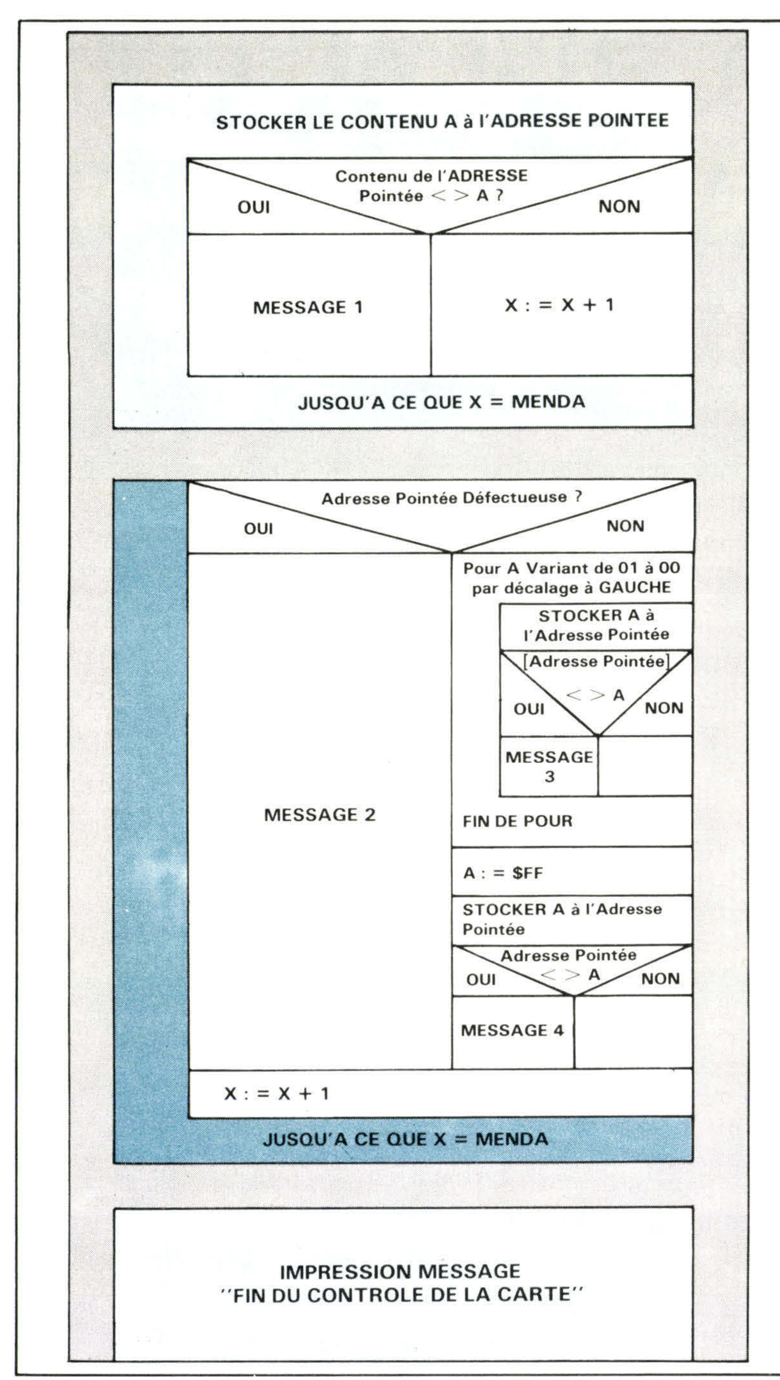


*Fig. 1. – « Structurogramme » du programme de « test mémoire RAM ». Les schémas de programmation appelés « structurogrammes » ont été développés pour pouvoir combler un manque inhérent aux organigrammes traditionnels en matière de programmation structurée. Cette méthode n'emploie **aucun branchement.** En revanche, elle s'appuie sur une technique « d'emboîtement ». Le cadre le plus extérieur correspond au programme principal, et chaque petite « boîte » située à l'intérieur, à l'un de ses sous-programmes. Les choix (du type si... alors... sinon) se représentent à l'aide d'un rectangle séparé en deux verticalement. La partie de gauche est exécutée si la condition est vraie, la partie de droite dans le cas contraire. Les boucles de contrôle se visualisent de la même manière : un cadre général contient les conditions (pour, jusqu'à, tant que, etc.) tandis que les instructions exécutées dans cette boucle sont placées à l'intérieur. La méthode des structurogrammes est très employée dans l'enseignement de la programmation : elle permet de bien visualiser un programme, ou plus généralement un algorithme, sans avoir recours à des branchements du type GOTO, tout en structurant efficacement sa représentation.*

La **figure 4** présente une série de six essais caractéristiques :

- Premier essai : le programme est lancé à l'adresse 1000, la mémoire est testée de l'adresse 4000 à 7FFF : il n'y a aucune anomalie.
- Second essai : un circuit mémoire a été volontairement retiré de la carte. Le programme, une fois lancé, répond, par une série de messages, indiquant qu'il est impossible d'écrire des « 00 » aux adresses 7A0B, 7A0F, 7A1B, 7A1D, 7A1F.
- Troisième essai : la broche n° 1 d'un boîtier mémoire est « en l'air » ; le programme indique que les lignes d'adresses 7840 à 7845 sont défectueuses.
- Quatrième essai : l'un des décodeurs/multiplexeurs d'adresses est en panne. Le programme indique alors que les lignes d'adresses 4400 à 4404 sont défectueuses.
- Cinquième essai : l'un des deux amplificateurs bidirectionnels est en panne. Un message indique l'impossibilité d'écrire des « 00 » aux adresses 51E0 à 51E5.
- Sixième essai : deux broches d'un boîtier mémoire sont mises en « court-circuit » ; une série de lignes d'adresses et de données sont dès lors signalées comme étant défectueuses.

Et les macro-instructions !

Si la **figure 3** (pages suivantes) expose dans le détail l'enchaînement des différentes instructions, les macro-instructions*, quant à elles, n'ont pas été explicitées. Rassurez-vous, ceci est bien volontaire et sera le sujet de notre prochain article.

Patrick JAULENT*

** Nous ferons appel aux diagrammes de Nassi-Scheiderman et de Chapin (voir Micro-Systèmes n° 23, page 117).*
** Une « macro-instruction » est un groupe d'instructions qui peut être référencé par un label et appelé par celui-ci.*
** Département « formation », société Microprocess.*

```
DEBUT
|       PROGRAMME DE TEST MEMOIRE RAM
|     / * INITIALISATION * /
|     BEGA   : = Adresse de DEBUT du bloc MEMOIRE à Tester
|     ENDA   : = Adresse de FIN du bloc MEMOIRE à Tester
|     MENDA : = Adresse de FIN du bloc MEMOIRE + 1
|
|     DEBUT
|     |     ECRITURE DU MESSAGE "TEST EN COURS"
|     |     X : = BEGA / * Initialisation d'un Pointeur d'adresse * /
|     |     A : = 0      / * Mise à zéro de l'accumulateur A * /
|     |
|     |     REPETER
|     |     |    STOCKER LE CONTENU DE A à l'ADRESSE POINTEE
|     |     |    SI        CONTENU DE L'ADRESSE POINTEE < > A ALORS
|     |     |    |         MESSAGE 1
|     |     |    SINON
|     |     |    |         X : = X + 1 / * INCREMENTATION DU POINTEUR * /
|     |     |    FIN DE SI
|     |     JUSQU'A CE QUE X = MENDA
|     FIN
|
|     DEBUT
|     |     X : = BEGA / * Initialisation Pointeur d'adresse * /
|     |
|     |     REPETER
|     |     |
|     |     |    DEBUT
|     |     |    |    SI      L'ADRESSE POINTEE EST DEFECTUEUSE ALORS
|     |     |    |    |              MESSAGE 2
|     |     |    |    |
|     |     |    |    SINON
|     |     |    |    |       POUR A VARIANT DE 01 à 00 PAR DECALAGE A GAUCHE REPETER
|     |     |    |    |       |      STOCKER A à l'adresse Pointée
|     |     |    |    |       |      SI     ADRESSE POINTEE < > A ALORS
|     |     |    |    |       |      |      MESSAGE 3
|     |     |    |    |       |      FIN DE SI
|     |     |    |    |       |
|     |     |    |    |       FIN DE POUR
|     |     |    |    |
|     |     |    |    |     A : = $FF / * Charger l'accumulateur A avec $FF * /
|     |     |    |    |     STOCKER A à l'ADRESSE POINTEE
|     |     |    |    |
|     |     |    |    |       SI     ADRESSE POINTEE < > A ALORS
|     |     |    |    |              MESSAGE 4
|     |     |    |    |       FIN DE SI
|     |     |    |    |
|     |     |    |    |     X : = X + 1 / * INCREMENTATION POINTEUR * /
|     |     |    |    |
|     |     |    |    FIN DE SI
|     |     |    |
|     |     JUSQU'A CE QUE X = MENDA
|     |
|     FIN
|
|     DEBUT
|     |     ECRITURE DU MESSAGE "FIN DU CONTROLE DE LA CARTE"
|     FIN
FIN
```

Fig. 2. – Représentation de notre algorithme sous forme de « pseudo instructions ».

Le programme

Fig. 3. – Sur ce listing figurent des titres soulignés, correspondant d'une part à des sous-programmes et, d'autre part, au programme principal que nous allons analyser « pas à pas ».

```
   RASM MEMOIRE:AL=#CN
Macro-assembleur 6809 K-DOS
Copyright Microprocess Engenierie
Rev. 02.02
00010 00001                                   TTL    TEST     MEMOIRE     RAM
00020 00002                                   OPT    LLEN=120,MEX,NOP

00040 00004                            *--------------------------------------------------------------------*
00050 00005                            *      P R O G R A M M E    D E    T E S T     M E M O I R E        *
00060 00006                            *                                                                    *
00070 00007                            *  COPYRIGHT SERVICE FORMATION MICROPROCESS ( NIVEAU II )            *
00080 00008                            *--------------------------------------------------------------------:

00100 00010                            *
00110 00011                            *      LISTE  DES  EQUIVALENCES
00120 00012                            *      ------------------------
00130 00013                            * SOUS/PROGRAMME MAKBUG (SYSTEME EUROMAK)
00140 00014                            *
00150 00015               FF0A     A BEGA   EQU    $FF0A
00160 00016               FF0C     A ENDA   EQU    $FF0C
00170 00017               F003     A BEGEND EQU    $F003
00180 00018               F01E     A OUT4H  EQU    $F01E
00190 00019               F021     A PCRLF  EQU    $F021
00200 00020               F027     A PDATA1 EQU    $F027
00210 00021               F000     A MAKBUG EQU    $F000

00230 00023                            *
00240 00024                            *      MACRO-INSTRUCTION : IMPRESSION DES MESSAGES
00250 00025                            *      -------------------------------------------
00260 00026                            *
00270 00027                            HALT   MACR              NOM DE LA MACRO
      00028                            0280 HALT\0 STX    XTAMP,PCR     )
      00029                            0290        BSR    DELAI         )
      00030                            0300        LEAX   TEXT\0,PCR    )  CORPS DE LA MACRO-INSTRUCTION
      00031                            0310        BSR    IMPRES        )
      00032                            0320        BRA    H\0           )
      00033                            0330        ENDM
00340 00034                            *

00360 00036A 1000                             ORG    $1000     ADRESSE DE BASE DU PROGRAMME

00380 00038                            *
00390 00039                            *      PROGRAMME PRINCIPAL
00400 00040                            *      -------------------
00410 00041A 1000 32    8D 01F4               LEAS   PILE,PCR INITIALISATION DU POINTEUR DE PILE SYSTEME
00420 00042A 1004 BD    F003      A           JSR    BEGEND   ENTREE DE DEUX ADRESSES AU CLAVIER
00430 00043A 1007 BD    F021      A           JSR    PCRLF    LINE FEED,CARRIAGE RETURN
00440 00044                            *
00450 00045                            *
00460 00046A 100A 30    8D 00AA               LEAX   DEBUT,PCR
00470 00047A 100E BD    F027      A           JSR    PDATA1   IMPRESSION D'UNE CHAINE DE CARACTERES ASCII
00480 00048A 1011 BD    F021      A           JSR    PCRLF
00490 00049                            *
00500 00050                            *
00510 00051A 1014 AE    8D EEF4               LDX    ENDA,PCR CHARGEMENT ADRESSE DE FIN DE BLOC MEMOIRE
00520 00052A 1018 30    01        A           LEAX   1,X      X:=X+1
00530 00053A 101A AF    8D 01C4               STX    MENDA,PCR SAUVEGARDE DE L'ADRESSE DE FIN+1 -> MENDA
00540 00054                            *
00550 00055                            *
00560 00056A 101E AE    8D EEE8               LDX    BEGA,PCR CHARGEMENT DE L'ADRESSE DE DEBUT DE BLOC
00570 00057A 1022 4F                          CLRA            A:=0
00571 00058A 1023 A7    84        A ZERO      STA    X        STOCKAGE DE A , A L'ADRESSE POINTEE
00590 00059A 1025 A1    84        A           CMPA   X        OPERANDE LU = OPERANDE ECRITE ?
00600 00060A 1027 26    37   1060             BNE    HALT1    SI OPERANDE LU <> OPERANDE ECRIT ALORS MESSAGE 1
00610 00061A 1029 30    01        A H1        LEAX   1,X      X:=X+1
00620 00062A 102B AC    8D 01B3               CMPX   MENDA,PCR LE CONTENU DE X = LE CONTENU DE L'ADRESSE MENDA ?
00630 00063A 102F 26    F2   1023             BNE    ZERO     SI NON EGAL RECOMMENCONS
00640 00064                            *
00650 00065                            *
00660 00066A 1031 AE    8D EED5               LDX    BEGA,PCR CHARGEMENT DE L'ADRESSE DE DEBUT DE BLOC
00670 00067A 1035 6D    84        A TEST      TST    X        "FALSE WRITE INTO RAM IF NOT PROTECTED BY RAM"
00680 00068A 1037 26    35   106E             BNE    HALT2
00690 00069                            *
00700 00070                            *
00710 00071A 1039 86    01        A H2        LDA    #01      A:=01
00720 00072A 103B A7    84        A CONTRL    STA    X        STOCKAGE DE A ,A L'ADRESSE POINTEE PAR X
00730 00073A 103D A1    84        A           CMPA   X        OPERANDE LU = OPERANDE ECRITE ?
00740 00074A 103F 26    3B   107C             BNE    HALT3    SI <> ALORS MESSAGE 3
00750 00075A 1041 48                          ASLA            DECALAGE D'UNE POSITION VERS LA GAUCHE
00760 00076A 1042 24    F7   103B             BCC    CONTRL   AVONS NOUS TESTE TOUS LES FILS DE D0-D7 ?
00780 00077                            *
00790 00078                            *
00800 00079A 1044 86    FF        A H3        LDA    #$FF     A:=$FF
00810 00080A 1046 A7    84        A           STA    X        STOCKAGE DE A , A L'ADRESSE POINTEE
00820 00081A 1048 A1    84        A           CMPA   X        OPERANDE LU = OPERANDE ECRIT ?
00830 00082A 104A 26    3E   108A             BNE    HALT4    SI <> ALORS MESSAGE 4
00840 00083A 104C 30    01        A H4        LEAX   1,X      X:=X+1
00850 00084A 104E AC    8D 0190               CMPX   MENDA,PCR CONTENU DE X = CONTENU DE L'ADRESSE MENDA ?
00860 00085A 1052 26    E1   1035             BNE    TEST     SI <> ALORS RECOMMENCONS
00870 00086                            *
00880 00087                            *
```

Le module « d'initialisation » (lignes 410 à 530)

● *L'instruction LEAS PILE,PCR charge l'adresse indiquée par l'étiquette PILE ($11F8), dans le pointeur de pile système. Le mode d'adressage « relatif » (par rapport au compteur de programme), stipulé par l'instruction PCR, précise que l'étiquette PILE est en position « code indépendant ».*

● *Le sous-programme moniteur BEGEND, appelé à la ligne 420, permet de stocker en mémoire deux adresses, BEGA et ENDA, préalablement rentrées au clavier par l'opérateur.*

Exemple :

Précédente valeur

Nouvelle valeur rentrée au clavier appelée BEGA

BEG : 2001 4000
END : 0000 7FFFF

Nouvelle valeur rentrée au clavier appelée ENDA

Précédente valeur

● *JSR PCRLF impose au « curseur » d'écran (via l'ACIA 6850 de la carte moniteur du système de développement) de faire un « retour chariot » suivi d'un saut de ligne.*

● *Le processeur charge, ligne 460, le registre d'index X avec l'adresse correspondant au premier caractère (T) du message « TEST EN COURS » (voir ligne 1280), avant que l'instruction JSR PDATA1 fasse appel au sous-programme moniteur qui assure la transmission d'une chaîne de caractères pointée par X, jusqu'au caractère EOT (04).*

● *Les trois instructions suivantes (LDX ENDA, PCR/LEAX1,X/STX MENDA, PCR) stockent dans MENDA le contenu de ENDA, c'est-à-dire l'adresse de FIN de la carte RAM à tester, après l'avoir incrémentée d'une unité.*

Test d'écriture de la donnée « 00 » (lignes 560 à 630)

● *L'instruction LDX BEGA,PCR charge le registre d'index X, avec le contenu de l'adresse BEGA (et BEGA + 1 puisqu'il s'agit d'un registre de 16 bits).*

● *Les instructions suivantes (lignes 570 à 630) donnent l'ordre au processeur de ranger le contenu de l'accumulateur A (préalablement mis à zéro) à l'adresse pointée par X, puis de comparer le contenu de l'accumulateur A, avec l'adresse pointée. Si la « soustraction virtuelle » effectuée par l'instruction CMPA X prouve qu'il y a une différence (indicateur Z à 0), le processeur engendre un branchement à l'étiquette HALT1 pour inscrire sur la console le message « IMPOSSIBILITE D'ECRIRE DES « 00 » A L'ADRESSE : $MMMM ». « MMMM » représente ici le contenu du registre X c'est-à-dire*

« pas à pas »...

```
00890 00088A 1054 8D    54    10AA           BSR    DELAI     DELAI AU NIVEAU AFFICHAGE SUR LA CONSOLE
00900 00089A 1056 30    8D 0151              LEAX   CORRET,PCR MESSAGE "FIN DU CONTROLE DE LA CARTE RAM"
00910 00090A 105A BD    F027     A           JSR    PDATA1
00920 00091A 105D 7E    F000     A           JMP    MAKBUG   RETOUR AU MONITEUR
00930 00092                        *
00940 00093                        *
00950 00094                        *         APPEL DES MACRO-INSTRUCTIONS
00960 00095                        *         ----------------------------
00970 00096                        *
00980 00097A 1060                            HALT   1
00980        A 1060 AF    8D 017C   HALT1    STX    XTAMP,PCR )
00980        A 1064 8D    44    10AA         BSR    DELAI     )
00980        A 1066 30    8D 0071            LEAX   TEXT1,PCR )  CORPS DE LA MACRO-INSTRUCTION
00980        A 106A 8D    2C    1098         BSR    IMPRES    )
00980        A 106C 20    BB    1029         BRA    H1        )

01000 00099A 106E                            HALT   2
01000        A 106E AF    8D 016E   HALT2    STX    XTAMP,PCR )
01000        A 1072 8D    36    10AA         BSR    DELAI     )
01000        A 1074 30    8D 0097            LEAX   TEXT2,PCR )  CORPS DE LA MACRO-INSTRUCTION
01000        A 1078 8D    1E    1098         BSR    IMPRES    )
01000        A 107A 20    BD    1039         BRA    H2        )

01020 00101A 107C                            HALT   3
01020        A 107C AF    8D 0160   HALT3    STX    XTAMP,PCR )
01020        A 1080 8D    28    10AA         BSR    DELAI     )
01020        A 1082 30    8D 00BD            LEAX   TEXT3,PCR )  CORPS DE LA MACRO-INSTRUCTION
01020        A 1086 8D    10    1098         BSR    IMPRES    )
01020        A 1088 20    BA    1044         BRA    H3        )

01040 00103A 108A                            HALT   4
01040        A 108A AF    8D 0152   HALT4    STX    XTAMP,PCR )
01040        A 108E 8D    1A    10AA         BSR    DELAI     )
01040        A 1090 30    8D 00E3            LEAX   TEXT4,PCR )  CORPS DE LA MACRO-INSTRUCTION
01040        A 1094 8D    02    1098         BSR    IMPRES    )
01040        A 1096 20    B4    104C         BRA    H4        )

01060 00105                        *
01070 00106                        *         APPEL SOUS/PROGRAMME IMPRESSION
01080 00107                        *         -------------------------------
01090 00108A 1098 BD    F027     A IMPRES  JSR    PDATA1
01100 00109A 109B 30    8D 0141              LEAX   XTAMP,PCR RECUPERATION DE L'ADRESSE DEFECTUEUSE
01110 00110A 109F BD    F01E     A           JSR    OUT4H   _AFFICHAGE DE 4 CARACTERES ASCII
01120 00111A 10A2 BD    F021     A           JSR    PCRLF    LF,CR
01130 00112A 10A5 AE    8D 0137              LDX    XTAMP,PCR CHARGEMENT DE LA PROCHAINE ADRESSE A TESTER
01140 00113A 10A9 39                         RTS             RETOUR A L'APPELANT
01150 00114                        *
01160 00115                        *         APPEL SOUS/PROGRAMME DELAI
01170 00116                        *         --------------------------
01180 00117A 10AA C6    05       A DELAI   LDB    #5
01190 00118A 10AC 108E FFFF      A ENCORE  LDY    #$FFFF
01200 00119A 10B0 31    3F       A LOOP    LEAY   -1,Y
01210 00120A 10B2 26    FC    10B0           BNE    LOOP
01220 00121A 10B4 5A                         DECB
01230 00122A 10B5 26    F5    10AC           BNE    ENCORE
01240 00123A 10B7 39                         RTS
01250 00124                        *
01260 00125                        *         MESSAGES D'ERREUR
01270 00126                        *         -----------------
01280 00127A 10B8          20    A DEBUT   FCC    /       TEST     EN      COURS ..../
01290 00128A 10DA          04    A         FCB    04
01300 00129                        *
01310 00130A 10DB          20    A TEXT1   FCC    /       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ /
01320 00131A 110E          04    A         FCB    04
01330 00132                        *
01340 00133A 110F          20    A TEXT2   FCC    /       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES           :$ /
01350 00134A 1142          04    A         FCB    04
01360 00135                        *
01370 00136A 1143          20    A TEXT3   FCC    /       LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES          :$ /
01380 00137A 1176          04    A         FCB    04
01390 00138                        *
01400 00139A 1177          20    A TEXT4   FCC    /       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "FF" A L'ADRESSE:$ /
01410 00140A 11AA          04    A         FCB    04
01430 00141                        *
01440 00142A 11AB          20    A CORRET  FCC    /       FIN  DU  CONTROLE DE LA CARTE MEMOIRE.     /
01450 00143A 11DE          0D    A         FCB    $0D,04
01460 00144                        *
01470 00145                        *         RESERVATION DE CASES MEMOIRE
01480 00146                        *         ----------------------------
01490 00147A 11E0        0002    A XTAMP   RMB    2
01500 00148A 11E2        0002    A MENDA   RMB    2
01510 00149A 11E4        0014    A         RMB    20
01520 00150              11F8    A PILE    EQU    *
01530 00151                                  END
TOTAL ERRORS 00000--00000
TOTAL WARNINGS 00000--00000
@LOAD MEMOIRE.LO;V

 ;
 > * LE PROGRAMME VIENT D'ETRE CHARGE EN MEMOIRE VIVE
```

l'adresse physique du défaut. Dans le cas contraire (Z est à 1), le pointeur X est incrémenté d'une unité (LEAX 1,X) avant d'être comparé à MENDA (MENDA = ENDA + 1),

Si le pointeur X n'est pas égal à MENDA, l'action est répétée jusqu'à ce que la condition d'égalité soit satisfaite. (Remarquez bien la structure « FAIRE, JUSQU'A CE QUE... »)

Troisième module (lignes 660 à 680) :

Il s'agit ici du bloc de test des lignes d'adresses et de données ainsi que du bloc de test d'écriture de la donnée « FF ».

- *LDX BEGA,PCR charge le pointeur X avec le contenu de l'adresse BEGA qui, comme nous l'avons déjà noté, représente l'adresse de début de la carte à tester. L'instruction TST X est la seule, sur les microprocesseurs 6800 et 6809, où s'effectue une « fausse écriture » ou, si vous préférez, une écriture pour laquelle le signal VMA est inactif. Cette particularité permet de reconnaître une anomalie d'adressage à condition, toutefois, que le signal VMA soit utilisé pour valider les entrées CS (chip select) de chaque circuit RAM.*

- *Le contenu de l'accumulateur A, après avoir été chargé avec l'opérande $01 (LDA # 01), est stocké à l'adresse pointée par X (STA X). L'instruction CMPA X compare le contenu de A avec le contenu de l'adresse pointée. En cas d'inégalité (BNE HALT), le processeur se branche à l'étiquette HALT3 avec pour consigne d'afficher sur la console le message « LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES :$MMMM » où, là également, MMMM représente l'adresse du défaut.*
S'il n'y a pas « inégalité » (cette forme d'expression est justifiée par l'instruction BNE), le microprocesseur exécute l'instruction suivante (ASLA qui effectue un décalage arithmétique de l'accumulateur A d'une position vers la gauche). Ensuite l'unité centrale se branche éventuellement à l'étiquette CONTRL (BCC CONTRL) afin de recommencer la séquence : écriture de l'opérande à l'adresse pointée (attention, le pointeur X n'a pas été incrémenté), et vérifie si cette écriture à bien eu lieu. Vous avez certainement compris le pourquoi d'une telle séquence. En effet, nous désirons tester la continuité des lignes du bus de données en véhiculant un « 1 » de D0 à D7.

- *L'accumulateur A est ensuite chargé avec l'opérande $FF avant d'être rangé à l'adresse pointée par X (X n'ayant toujours pas été incrémenté pointe la même adresse que précédemment).*
Suivant le même principe, l'on vérifie si le contenu de A correspond bien à celui de l'adresse pointée par X, après écriture. Si tel n'est pas le cas, le message « IMPOSSIBILITE D'ECRIRE DES « FF » A L'ADRESSE : $MMMM » s'inscrit sur l'écran.

- *S'il n'y a pas inégalité, le processeur exécute l'instruction LEAX 1,X qui incrémente le registre d'index avant de le comparer à MENDA. Au cas où le pointeur X n'est pas égal à MENDA, le deuxième module est réexécuté dans son intégralité. Ceci permettra de se rendre compte s'il y a eu redondance d'adressage, ce qui sera indiqué par le message « LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES : $MMMM ».*
Par contre, s'il n'y a pas inégalité entre X et MENDA, le message « FIN DU CONTROLE DE LA CARTE MEMOIRE » est affiché à l'écran.

```
> *
> *  E S S A I    D U    P R O G R A M M E
> *  -----------------------------------------
> *
> * LA CARTE QUE NOUS VOUS PROPOSONS DE TESTER EST EQUIPEE DE CIRCUIT
> * STATIQUE TYPE 2114 (4K*1).
> * LA CAPACITE DE LA CARTE EST DE 16K OCTET.
> * L'ADRESSE DE BASE EST :$4000 ---> $7FFF
> *
> * PREMIER ESSAI:
> * -------------
> *
> * VERIFIONS QUE LA CARTE EST CORRECTE.
> *
> 1000;G
  BEG: 4000
  END: 7FFF
       TEST      EN      COURS ....
       FIN  DU  CONTROLE DE LA CARTE MEMOIRE.

> *
> * SECOND ESSAI:
> * -------------
> *
> * UN CIRCUIT 2114 EST ENLEVE DE LA CARTE.
> *
> 1000;G
  BEG: 2001 4000
  END: 0000 7FFF
       TEST      EN      COURS ....
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 7A0B
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 7A0F
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 7A1B
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 7A1D
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 7A1F

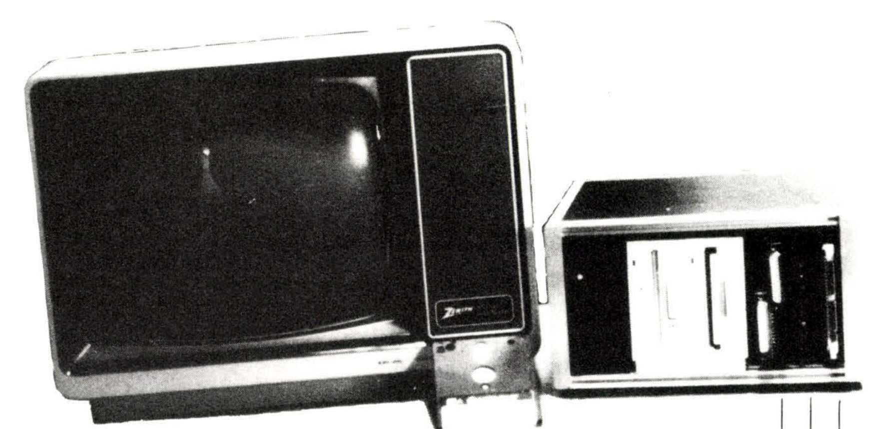

  *
> * TROISIEME ESSAI:
> * ----------------
> * LA BORNE 1,DU CIRCUIT 2114 EST EN L'AIR.
> * CETTE BORNE CORRESPOND AU FIL D'ADRESSE A6.
> *
> 1000;G
  BEG: 2001 4000
  END: 0000 7FFF
       TEST      EN      COURS ....
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 7840
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 7841
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 7842
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 7843
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 7844
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 7845
*
> * QUATRIEME ESSAI
> * ---------------
> *
> *
> * PANNE SUR UN DES DEUX CIRCUITS 74 LS 138 (DECODEUR/MULTIPLEXEUR/)
> * L'ENTREE " YO " EST EN L'AIR.
```

Fig. 4. – Six essais de bon fonctionnement...

```
> *
> 1000;G
  BEG: 2001 4000
  END: 0000 7FFF
       TEST      EN      COURS ....
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 4400
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 4401
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 4402
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 4403
       LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES            :$ 4404
*
> * CINQUIEME ESSAI
> * ---------------
> *
> * PANNE SUR UN DES CICUTTS 74 LS 245 (DRIVERS BIDIRECTIONELS)
> *
> 1000;G
  BEG: 2001 4000
  END: 0000 7FFF
       TEST      EN      COURS ....
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 51E0
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 51E1
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 51E2
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 51E3
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 51E4
       IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "00" A L'ADRESSE:$ 51E5
*
> * DERNIER ESSAI
> * -------------
> * C/CIRCUIT ENTRE LA BORNE 9 (VSS) ET LA BORNE 10 (W̄) D'UN
> * CIRCUIT 2114.
> *
> 1000;G
  BEG: 2001 4000
  END: 0000 7FFF
       TEST      EN      COURS ....


LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4000
LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES            :$ 4000
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4001
LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES            :$ 4001
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4002
LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES            :$ 4002
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4003
LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES            :$ 4003
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4004
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4005
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4006
LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES            :$ 4006
IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "FF" A L'ADRESSE:$ 4006
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4007
LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES            :$ 4007
IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "FF" A L'ADRESSE:$ 4007
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4008
LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES            :$ 4008
IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "FF" A L'ADRESSE:$ 4008
LIGNES D'ADRESSES DEFECTUEUSES             :$ 4009
LIGNES DES DONNEES DEFECTUEUSES            :$ 4009
IMPOSSIBLE D'ECRIRE DES "FF" A L'ADRESSE:$ 4009
```

Montez votre micro CP/M vous-même avec le G.R.A.M.A.



GRAMA :

Association à but non lucratif.

Groupe de **R**echerche et **A**ssociation des **M**icro-**A**mateurs.

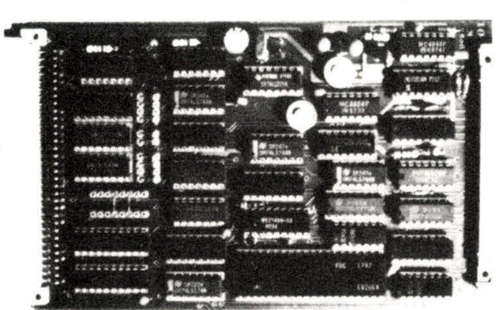
Bonne nouvelle pour les milliers d'amateurs, chercheurs, techniciens, jeunes, passionnés par la micro-informatique et pour les futurs :
La nouvelle machine du GRAMA arrive avec un super livre/dossier en français qui en donne la description complète pour que chacun puisse accéder à un vrai micro avec disques et CP/M comme système d'exploitation.

Le GRAMA, qu'est-ce ?

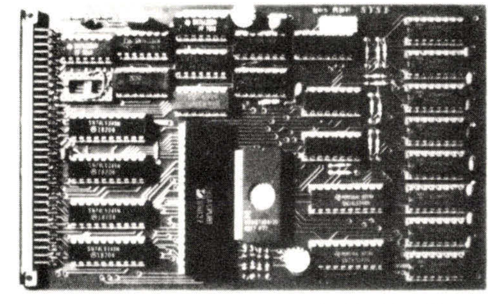
Les objectifs du GRAMA sont de développer une grande action de formation et de rendre accessible au plus grand nombre d'utilisation du Microprocesseur et/ou de ses applications.
Pour cela il faut une machine économique mais performante et un système d'exploitation riche et qui favorise l'échange des programmes ; d'où CP/M.
Chaque membre du GRAMA reçoit gratuitement un livre de 200 pages environ, véritable dossier du GRAMA ZX 100, lui donnant absolument tous les éléments pour mener à bien sa réalisation.
Schémas, description des circuits, rappels de logique, plans, photos, tables de référence, explications, listings source commentés etc . . .
Reliure spéciale pour recevoir les mises à jour.

Utilisateur du ZX 100 vous pourrez puiser dans les centaines de programmes existant sous CP/M.
Vous aurez accès à la bibliothèque de programmes du GRAMA, et rejoindrez les groupes d'utilisateurs dans le domaine de la Robotique, jeux, explications . . .

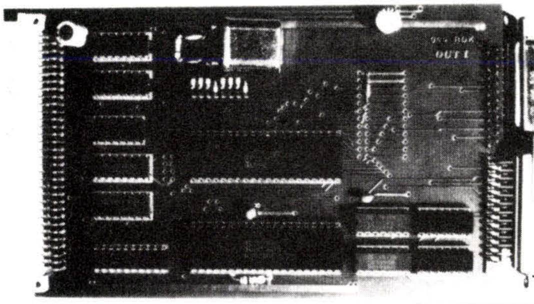
Contrôleur de disques souples ou durs,
3,5 pouces (Photo)
5 pouces
8 pouces
Western digital 1797
Simple et double densité.



Unité centrale
Z 80, 4 ou 6 Mhz
64 Koctets Ram
REPROM 2732
Format Europe
100 x 160



Cartes entrées/sorties
SIO/PIO Zilog
2 canaux RS 232C
2 générateurs de Bauds.



du livre au micro
aussi facile que cela



BULLETIN D'ADHESION

à retourner à **GRAMA**, 12, rue de la Guadeloupe - 67520 MARLENHEIM

Oui je deviens membre du **GRAMA** et reçois ma carte de membre et le livre/dossier gratuit donnant la réalisation du **GRAMA ZX 100** :

Je choisis de payer la cotisation de 160 F
- ☐ Par C.C.P. ou chèque banquaire établi à l'ordre de **GRAMA** joint au présent bulletin.
- ☐ directement au facteur.

NOM : ______________ Prénom : ______________

Rue : ______________ nº ______________

Commune : ______________ Code postal : ______________

Signature :
(pour les mineurs, signature des parents).

SERVICE-LECTEURS Nº 198



LE FORUM INFORMATIQUE

7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS - Tél. 306.46.06
Heures d'ouverture : 10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h.
Métros : Vaugirard - Volontaires

VOTRE INTERLOCUTEUR POUR TOUTES VOS APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

STIA a choisi les Pros !

IBM

DISTRIBUTEUR AGREE IBM ORDINATEUR PERSONNEL

L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM

- Microprocesseur 16 bits.
- Mémoire interne de 64 à 544 K. octets.
- Unité de disquettes jusqu'à 2 fois 320 K.
- Imprimante graphique bi-directionnelle - 80 c/seconde.
- Langages : BASIC - FORTRAN - COBOL - PASCAL.
- Progiciels : VISICALC - MULTIPLAN - EASYWRITER.

apple l'Ordinateur Personnel

APPLE /// + Monitor + Profile + Backup

- 256 K. octets (Mémoire centrale) + 5 Mega/octets (Profile).
- Un très bon rapport performance/prix.

VICTOR TECHNOLOGIES

VICTOR S1

- Microprocesseur 16 bits.
- 128 K. octets - Mémoire centrale extensible 512 K. octets.
- Fonction sonore - Voix digitalisée.
- Disquettes 2 fois 600 K. octets.
- Interface V.24 ; (RS.232) ; parallèle ; I.E.E. 488.

R2E

MICRAL 90-50

- Multiposte (jusqu'à 4 postes) • Processeurs 16 bits 8086.
- 256 Ko de RAM extensible à 1 Mo.
- Mémoires de masse : disquettes 5'' 600 Ko.
- Disque dur 5'' (5 Mo ou 10 Mo, fixe et amovible).
- Disquettes 8''.
- Interface parallèle ou télécommunications. (V.24/V.28, synchrones, MOLC). • Coupleur I.E.E.E.
- Système d'exploitation PROLOGUE : nombreux langages et progiciels disponibles.

les pros ont élus STIA parce que :

S.T.I.A. est une Société professionnelle de 15 personnes assurant :

- **Le conseil et l'assistance avant et au moment de l'achat**
  Tous ces matériels sont en démonstration et c'est face à la machine que nos spécialistes vous aideront à choisir le système et le logiciel adaptés à votre besoin.
- **La formation des utilisateurs**
  De nombreux stages couvrant les domaines essentiels de la micro-informatique évitent les tatonnements toujours coûteux en temps et en argent.
- **L'étude et la réalisation de logiciels d'application**
  Une équipe d'informaticiens peut résoudre vos problèmes scientifiques de logiciels d'application, quel que soit votre système.
- **Un service après-vente efficace et rapide**
  Une bonne maintenance permet d'utiliser plus efficacement votre système. Nous réparons tous les matériels, les pièces de rechange sont déjà en stock. Nous vous proposons des contrats d'intervention sur le site.

S.T.I.A. a décidé de parler le langage des professionnels de la micro-informatique, et ceci ne s'improvise pas. Confiez votre problème aux spécialistes de S.T.I.A..

ARCANE Communication



LE FORUM INFORMATIQUE

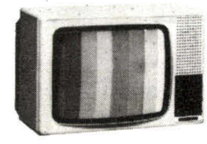
UNE VASTE GAMME DE MICROS LES PLUS

7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS - Tél. 306.46.06
Heures d'ouverture : 10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h.
Métros : Vaugirard - Volontaires

PROMOTION



APPLE
APPLE II 48 K
FLOPPY A/Contrôleur
Moniteur PHILIPS 12''



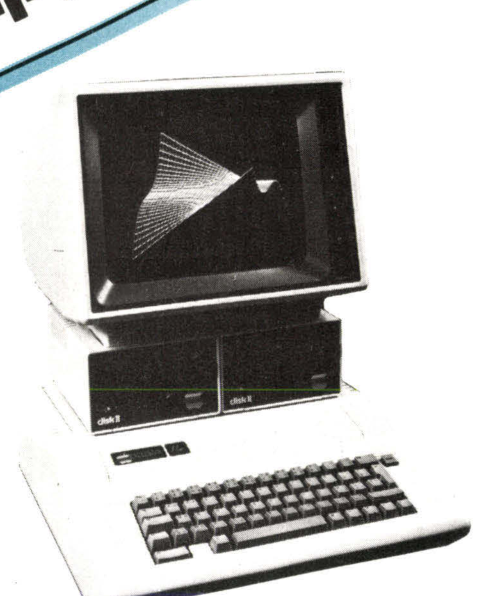
APPLE IIe COULEUR 128 K
Floppy + contrôleur
80 colonnes
RVB/Péritel
Téléviseur
couleur 36 cm



INTERFACES APPLE

Carte langage 16 K	1150 TTC
Carte 64 K RAM	3 990 TTC
Carte 128 K RAM	5 900 TTC
Carte Z 80	2 390 TTC
Carte Horloge/Parallèle/Série	2 170 TTC
Chassis extension slot suppl.	4 990 TTC
Carte RVB chat mauve	1390 TTC
Carte 80 colonnes Supertherm	2090 TTC
Carte M/DOS 6502	3 390 TTC
Carte super série	1 360 TTC
Carte super parallèle	1 295 TTC





APPLE IIe

PERIPHERIQUES APPLE IIe

Disk IIe S/C	4390 TTC
Carte 80 col. text	990 TTC
Carte 80 col. étendue	2350 TTC
Carte RVB Etendue	2960 TTC

LOGICIELS APPLE IIe

APPLE WRITER
Traitement de texte 1570 TTC

QUICK FILE
Tri et recherche de fiches 800 TTC

MULTIPLAN (US)
Plan de calcul électronique 2400 TTC

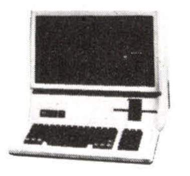
Le Nouvel APPLE

Il possède 64 K de RAM, est équipé d'un clavier Azerty-Qwerty et est compatible avec tous les logiciels APPLE II. La carte 80 Colonnes étendue porte la RAM à 128 K. La carte RVB étendue porte la RAM à 128 K et donne 80 colonnes sur 24 lignes.

IMPRIMANTES APPLE

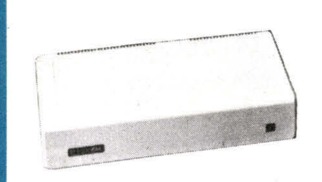
SILENTYPE AII et AIIe
Papier thermique 80 CPS graphique avec interface 2550 TTC

IMPRIMANTE MATRICIELLE AII/AIIe
Entraînement à traction et friction 120 CPS. bi-directionnelle graphique 7 jeux de caractères dont français avec minuscules accentuées. 5600 TTC

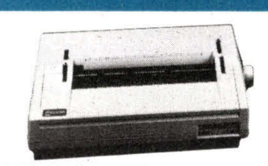


APPLE III 256 K

Clavier Azerty.
Moniteur 12 pouces vert Apple
Documentation française.
Disque supplémentaire AIII. 31900 TTC



PROFILE. Disque dur 5 M ∅ avec logiciel BACKUP III **17700** TTC



IMPRIMANTE MARGUERITE

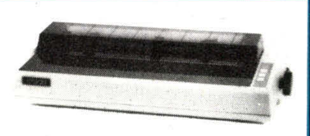
Résoud vos problèmes de courrier, rapport, analyse, etc.
Alimentation en feuille à feuille ou continu.
Vitesse 40 CPS 17700 TTC

LOGICIELS APPLE III

VISICALC Français	2390 TTC
MAIL LIST	1100 TTC
PASCAL	1830 TTC
BUSINESS BASIC	630 TTC
QUICK FILE	600 TTC

LOGICIELS APPLE

VISICALC	1880 TTC
VISITHERM	1255 TTC
VISIPLOT	1764 TTC
VISIDEX	1600 TTC
VISITREND	2455 TTC
DESK TOP PLAN	1600 TTC
GENEFICH	1500 TTC
PLAN 80	1350 TTC
FACT. STOCK PL	5930 TTC
PAYE PL	5930 TTC
GALACTIC WAR	255 TTC
LAZER MAZE	195 TTC
APPLE WORLD	550 TTC
EZ DRAW	550 TTC
COMP. AIR. COMB.	790 TTC
NAPOL CAMPAIGN	450 TTC
TIGER SOUTH	450 TTC
SNEAKERS	295 TTC
SPACE EGGS	295 TTC
SARGON II	350 TTC
QUEEN PHOBUS	440 TTC
A2 FSI	390 TTC
CYTRON MASTER	500 TTC
TWERPS	295 TTC
RUSSKI DUCK	395 TTC
CHOPLIFTER	480 TTC
MYSTERY HOUSE	305 TTC
FLY WAR	325 TTC



EPSON

MX 80 F/T III	5390 TTC
MX 82 F/T III	5990 TTC
MX100 F/T III	8390 TTC



OKI MICROLINE

OKI 80	2990 TTC
OKI 82	4990 TTC
OKI 83	6790 TTC
OKI 84	8990 TTC

UN SERVICE PERSONNALISE
JUSTES PRIX

7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS - Tél. 306.46.06
Heures d'ouverture : 10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h.
Métros : Vaugirard - Volontaires



LE FORUM INFORMATIQUE

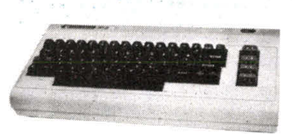


VIC

VIC 64

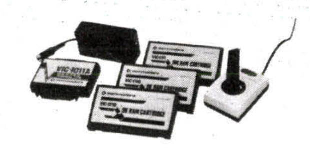
64 K RAM
Z80 en option
Haute résolution
(320 x 200)
16 couleurs

NOUVEAU



VIC 20
VIC 20
DATA K7
ADAPT N/B
Autoform. BASIC

PROMO B **3198** TTC



PERIPHERIQUES VIC 20

EXT 3 K	**300** TTC
EXT 8 K	**490** TTC
EXT 16 K	**850** TTC
IF RS 232	**450** TTC
CHASSIS EXT	**1450** TTC
IF SECAM	**950** TTC



LOGICIELS VIC 20

VIC JUPITER	**194,50** TTC
VIC POKER	**194,50** TTC
VIC ALIEN	**194,50** TTC
VIC SLOT	**194,50** TTC
VIC GALAXIAN	**194,50** TTC
VIC AVENGER	**194,50** TTC
ROAD RACE	**194,50** TTC
SUPER EXPANDER	**411,50** TTC
PROGRAM'AID	**294,00** TTC
VICMON	**294,00** TTC



SHARP
PC 1500 - 1850 pas
78 registres de données
CE 150 - Interface
K7/Imprimante
Table traçante
4 couleurs

PROMO A **4090** TTC

SHARP CE 150
Imprimante-traçante
4 couleurs **1850** TTC

SHARP CE 155
Modèle 8 K RAM **950** TTC

SHARP 1500 **2 240** TTC

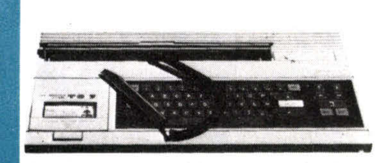


SHARP PC 1251

Le nouveau portable de Sharp. Ordinateur de format portefeuille caractérisé par un Basic étendu et des possibilités multiples.
PC-1251 complet **3050** TTC



SHARP
Mémoire 32 K
Ecran vert 80 x 40
Magnétophone intégré.
Quantité limitée **10 000** TTC



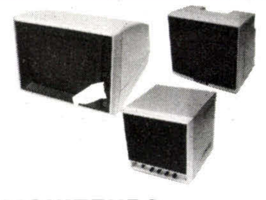
THOMSON TO7
22 K RAM
14 K RAM
8 K utilisateur
6 K ROM
Haute résolution 320 x 200
8 couleurs
Texte 25 lignes x 40 col.
Clavier 58 touches Maj./Min.
Crayon optique

3700 TTC



EPSON HX 20
Le plus puissant des portables.
16 K ROM - 16 K RAM -
Imprimante graphique intégrée -
Ecran intégré à cristaux -
4 lignes texte/graphique.

HX 20	**5 990** TTC
MICRO K 7	**1 390** TTC
EXT 16 K	**1 490** TTC



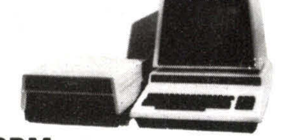
MONITEURS

ZENITH 12'' vert	**1290** TTC
DENSHI 12'' vert	**1390** TTC
PHILIPS 12'' jaune	**1590** TTC



GOUPIL
GOUPIL **16 K RAM**
BASIC RESIDENT
IF Vidéo **N/B**
IF Cassette

PROMO E **7 490** TTC



CBM
CBM 8001
CBM 8032. 32 K RAM 80 col.
CBM 8050 disquettes 1 M octets
l'ensemble **28 500** TTC
CBM 8096 96 K RAM
CBM 8050
l'ensemble **31 500** TTC



MICRAL 28 600 TTC
MC 1 300 - Microprocesseur
Z 80 - 64 K RAM
Syst. exploit. CP/M ou prologue
disq. 5'' 2 x 300 K



SIRIUS 35 460 TTC
Microprocesseur 8088
128 K RAM
2 x 600 K disq. 5''
Clavier AZERTY
Ecran vert 25 x 80

Photos non contractuelles. Prix au 30/10/82 dans la limite des stocks disponibles.

ARCANE Communication

BON DE COMMANDE A RETOURNER A : S.T.I.A. 7-11, RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS A l'exclusion des appareils APPLE II

NOM : ______ PRÉNOM : ______
ADRESSE : ______
______
VILLE : ______
CODE POSTAL : ______ TÉL. : ______

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
TOTAL			

MODE DE RÈGLEMENT : MANDAT ☐ CCP ☐ CHÈQUE BANCAIRE ☐ LEASING ☐ CRÉDIT ☐ (20% à la commande)
PORT PAR SERNAM : FORFAIT MESSAGERIE (5 JOURS) 80 F ☐ FORFAIT SPÉCIAL EXPRESS (24 h) 170 F ☐ CONTRE REMBOURSEMENT DU PORT ☐

SERVICE-LECTEURS N° 199



Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

ISSCC, cela signifie « International Solid State Circuits Conference ». C'est une manifestation annuelle qui réunit, aux Etats-Unis, les fabricants de composants du monde entier. Cette année, la conférence s'est tenue à New York, du 23 au 25 février. Les comptes rendus ne nous sont pas encore parvenus, mais, de l'avis général, on pense que la manifestation devrait donner lieu à des annonces significatives, principalement dans le domaine des mémoires. L'idée sous-jacente est la suivante : de quoi seront faits les ordinateurs de la « cinquième génération » ?

Computer Design de janvier présente dans leurs grandes lignes les thèmes développés et donne la liste des communications prévues. Mais c'est Electronics du 24 février qui approfondit les choses. Les mémoires, donc, sont d'actualité ; elles constituent un des éléments stratégiques de l'architecture des futurs ordinateurs. Elles seront compactes, rapides, de forte capacité ; elles s'accompagneront de logiciels complets, comprenant non seulement des systèmes d'exploitation, mais aussi des applications intégrées, le tout assemblé sur une même puce. L'accent est mis sur trois types d'applications : la reconnaissance vocale, d'abord, qui semble prendre une importance considérable, surtout au Japon, diverses applications en temps réel (Fairchild), et les communications. Dans ce dernier domaine, les récentes mesures prises aux Etats-Unis en faveur de la « déréglementation » des télécommunications ouvrent un marché énorme aux constructeurs, qui paraissent bien décidés à ne pas laisser passer l'occasion.

Tout cela repose sur deux bases technologiques : l'intégration poussée (VLSI), et le développement de mémoires ultra-performantes. Les RAM dynamiques de 256 Kb, déjà, sont prêtes à investir le marché (Nippon Electric, Toshiba, Motorola, etc.), sur des puces d'environ 30 mm², avec des temps d'accès inférieurs à 100 ns.

Mais on parle aussi de RAM statiques de 4 Kb dont les temps d'accès sont de l'ordre de 4 ns (NEC : 4,5 ns, Fujitsu : 3,5 ns). Une génération qui monte. Personnellement, j'emploie le mot « génération » avec beaucoup de réticence. Je trouve que cela ne veut pas dire grand-chose. Vous vous en souvenez : la première génération, c'était les tubes ; la deuxième, les transistors ; la troisième, les circuits intégrés ; la quatrième, l'intégration à grande échelle. Pour ne parler que de technologie. Mais le concept de génération s'applique également au logiciel, à l'architecture, etc. D'où une certaine confusion de langage et l'impossibilité de déterminer des classes réellement disjointes.

Aujourd'hui, on n'y coupe pas, voici que la « cinquième génération » s'annonce. Elle forme, en effet, la toile de fond des communications présentées à l'ISSCC 83. Cette fois, on est tenté de penser qu'en effet la coupure est nette et que les changements prévus justifient un nouveau numéro de « génération ». Car si, comme on l'a évoqué ci-dessus, la technologie évolue constamment vers un accroissement significatif des capacités, des vitesses et du niveau d'intégration, l'architecture elle-même est remise en cause, ainsi que les langages. Trois évolutions concomitantes qui conditionnent le développement de machines vraiment nouvelles.

Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem

« Le langage « Occam » et le microprocesseur « transputer » sont destinés à simplifier les procédures de traitement multiple. » (Electronics)

Si vous êtes fort en latin, vous comprendrez. Quant à moi, j'interpréterai cette phrase sublime en disant : « Il n'est pas nécessaire de faire compliqué quand on peut faire simple. » Ça n'est pas aussi évident que vous voulez bien le croire. C'est une affirmation de Guillaume d'Occam, un théologien anglais du XIVᵉ siècle, excommunié pour avoir déclaré que Jean XXII était un faux pape. Mais Guillaume d'Occam était surtout un des premiers philosophes à proposer une réflexion sur les rapports de la science et de la religion. Ce qui lui avait permis d'établir les bases d'une philosophie des sciences fondée sur l'expérimentation. C'était un père de l'épistémologie moderne, si vous voulez. Essayez d'établir un rapport avec les ordinateurs de cinquième génération. Vous le trouverez en lisant deux numéros d'Electronics, celui du 24 février 1983 et celui du 22 septembre 1982. Le nom du théologien d'Oxford a été emprunté pour baptiser un nouveau langage qui nous vient de Grande-Bretagne (Inmos à Bristol). Ce nouveau langage, Occam, donc, a été conçu au départ pour s'adapter à une nouvelle structure de microprocesseur, dont on n'a pas fini d'entendre parler, et qui a donné naissance à ce qu'on ap-

pelle « transputer » outre-Manche. Et si la phrase latine a été choisie en exergue, c'est pour marquer la volonté des concepteurs de simplifier les procédures du traitement parallèle, dans un environnement de multiprogrammation ou de multitraitement.

Le « transputer » (attendu pour 1984) est un microprocesseur dont l'architecture se démarque des conceptions traditionnelles en éliminant les bus au profit de l'accès mémoire direct. Ce dispositif abandonne, en fait, les structures du traitement série, avec instructions et données séparées, pour donner droit de cité au traitement parallèle, où données et instructions associées sont combinées en « paquets » d'informations traités simultanément.

Un des premiers systèmes basés sur l'utilisation des transputers sera un ordinateur (nommé « Alice ») actuellement en cours de développement à l'Imperial College de Grande-Bretagne. Et, précisément, ce prototype sera capable de « tourner » avec des langages de cinquième génération.

Les langages de cinquième génération

« Les « Systèmes Experts », aboutissement des recherches en Intelligence Artificielle, intéressent beaucoup les militaires des Grandes Puissances. » (Infoworld)

Là encore, le futur proche fait rêver. On connaît déjà Lisp, on a évoqué Occam ci-dessus ; les gens de l'Imperial College développent de leur côté « Hope », d'une conception comparable à Lisp. A mon avis, le nom à retenir est Prolog, un langage de la classe des langages « conceptuels », avec bases de données incorporées. On en reparlera bientôt dans « Micro-Systèmes ».

Il reste que nous ne devrions pas attendre longtemps avant de voir enfin aboutir les recherches effectuées maintenant depuis plus de dix ans en Intelligence Artificielle. Les fameux « Systèmes Experts » devraient sortir de leurs ghettos respectifs pour offrir des possibilités de traitement plus générales. Si vous lisez « Infoworld » du 7 février 1983, vous aurez de quoi satisfaire votre curiosité dans ce domaine. L'heure est proche où vous pourrez enfin causer à votre machine dans votre propre langue. Une perspective qui, paraît-il, intéresse énormément les Japonais. Malheureusement, on apprend dans « Infoworld » que tous ces beaux projets d'Intelligence Artificielle intéressent aussi les militaires. Pas besoin de vous faire un dessin. L'idée est simple.

Les Etats-Unis s'apprêtent à déployer, comme vous le savez, une nouvelle génération de missiles nucléaires en Europe. Des engins super-précis et super-rapides. Vous n'allez pas croire que les Soviétiques vont en rester là. D'où, de leur côté, des engins non moins précis et non moins rapides. En cas d'attaque, personne n'aura le temps de demander à Reagan ou à Andropov ce qu'ils comptent faire. D'ailleurs, aucun de ces deux-là, personne même, n'aura le temps de répondre. Personne, vous croyez ? Suivez mon regard : les systèmes experts répondent « présent, mon général ! ». Vaut mieux pas y penser.

C'est le côté confortable du boulot, ça. A lire et à analyser toutes ces revues qui vous parlent de la dernière puce et de la dernière astuce, on oublie... Informatique, opium du peuple. Pendant qu'ils sont en train de discutailler sur l'ineffable trouvaille qui fera de la privatique et de la novotique les deux mamelles de la cité future, on pourra continuer de construire des camps de concentration et distribuer gentiment aux autochtones leur ration de brumes léthales. Est-ce que vous croyez que ça les intéresse tellement, en Pologne, en Ouganda, au Guatemala, en Afghanistan, les derniers développements de la technologie des mémoires de masse ? Bon, OK, dobrze. Je mélange ce qu'il ne faut pas mélanger : à chacun sa partition, le grand superviseur sait ce qu'il a à faire. Mais, justement, la mode est aux fichiers partageables...

Le grand débat des systèmes d'exploitation

« CP/M devrait être prochainement supplanté par Unix et Oasis » (Microcomputing)

Puisqu'on en est aux superviseurs, faisons un peu le point sur les systèmes d'exploitation. « Microcomputing » de février 1983 étudie comparativement les trois principaux d'entre eux : CP/M, Unix et Oasis, dans une perspective qui, une fois encore, rejoint nos préoccupations futuristes, l'exploitation multitâche, multi-utilisateur. Les problèmes qui se posent sont bien connus mais, plus que jamais, requièrent des solutions claires, au moins dans deux domaines : la gestion des fichiers partageables, la sécurité. La revue américaine prévoit que, tout en demeurant le système d'exploitation favori pour les petits systèmes mono-utilisateur, CP/M devrait perdre de son influence au profit de Unix et de Oasis ; la compétition entre ces deux derniers systèmes devrait s'intensifier, en particulier pour la partie haut de gamme du marché des micro-ordinateurs.

Changements d'orbite pour les Winchester

« Une technique élaborée par CII Honeywell Bull améliore la capacité des lecteurs de disquettes. » (Computer Design)

La demande du marché en mémoires de masse de plus en plus denses (une capacité accrue pour un encombrement moindre) s'accentue. « Computer Design » de janvier et « Mini-Micro Systems » de février publient des dossiers consacrés à ce thème. C'est ainsi qu'on trouve maintenant des Winchester 8 pouces offrant des capacités allant de 5 à 200 mega-octets, et même des mini Winchester (5 pouces 1/4) approchant les 150 mega-octets.

Du côté des disquettes, les « micro-disquettes » de 3 pouces 1/2 suscitent un intérêt que certains (voir Mini-Micro Systems) jugent, sinon prématuré, du moins risqué. De toute manière, on cherche à tout prix à améliorer les techniques de positionnement des têtes et à accroître les capacités. C'est la raison pour laquelle, dans ce dernier cas, la technique de l'enregistrement magnétique perpendiculaire (CII Honeywell Bull, en France) attire tout particulièrement l'attention (voir Computer Design, et aussi Infoworld).

Tout ce dont on n'aura pas pu parler aujourd'hui...

Je plaide coupable : je me suis laissé un peu trop entraîner par l'épistémologie oxfordienne du XIVe siècle. Je ne regrette rien, mais j'avais aussi l'intention de vous entretenir :

– des systèmes de reconnaissance vocale (« Computer Design » de janvier),
– de l'Apple IIe (« Creative Computing » de mars 1983, « Byte » de février, ainsi que « Infoworld » de février),
– de la Lisa, d'Apple, analysée en détail dans « Byte », qui fait aussi le point sur l'importante question des standards,
– etc.

La panique, quoi ! ■

DES HOUSSES POUR VOTRE MICRO

La poussière menace votre micro !!

Protégez-le par une housse en super skaï, luxueuse et robuste Garantie DEUX ans

N° - Configuration	Prix ttc
1 - *Apple II + 2 drives + moniteur superposés	245 frs
2 - *Apple II + moniteur superposé	205 frs
3 - *Apple II seul	178 frs
4 - Housse pour drive seul	80 frs
5 - Housse pour 2 drives superposés	105 frs
6 - Housse pour *Texas TI 99	175 frs
7 - Housse pour imprimante *OKI 80	175 frs
8 - *VIC 20	175 frs
9 - *DAI	178 frs
10 - *ORIC-1	105 frs

*marques deposees

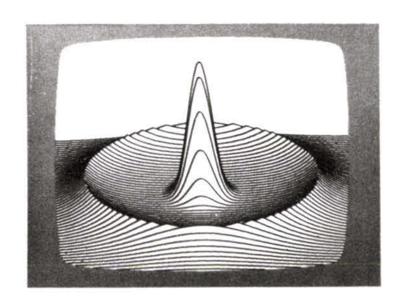
Et bientôt
des housses pour d'autres micros, nous consulter.

Délai de livraison indicatif 20 jours environ.

Vos commandes accompagnées de votre règlement doivent être libellées à l'ordre de

s.p.i.c. électronique
25, RUE NEUVE DES BOULETS
75011 PARIS - TEL. : 379.54.46 R.C. 312 857 436

SERVICE-LECTEURS N° 201



VOUS INVESTISSEZ EN MICROINFORMATIQUE, FAITES LE EFFICACEMENT.

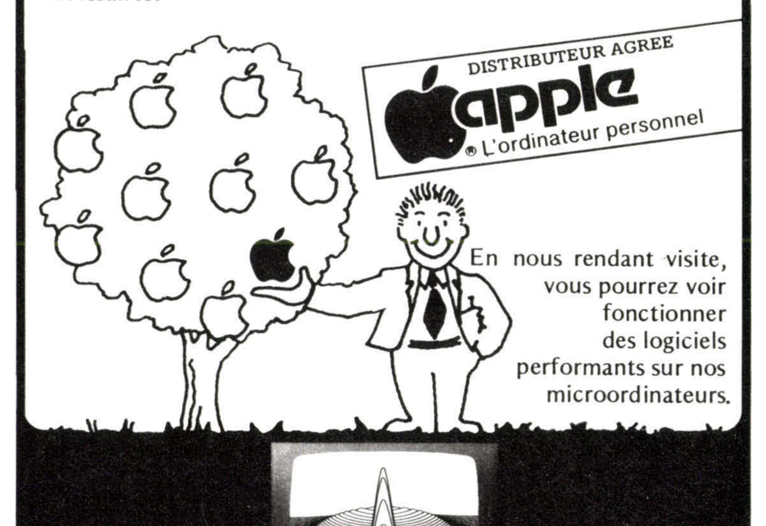
Vous allez investir dans un microordinateur.

Vous voulez être guidé dans votre choix et garantir au maximum votre investissement.

Vous voulez vous servir efficacement de votre microordinateur et souhaitez **une assistance soutenue et suivie** tant sur le matériel que sur l'emploi des logiciels.

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE, créée à Boulogne-sur-Seine il y a trois ans par Jean-Louis Orsini, met à votre disposition un système d'assistance efficace qui vous permettra de réussir votre investissement et d'optimiser vos résultats.

Téléphonez-lui, il vous donnera toutes les informations nécessaires.



En nous rendant visite, vous pourrez voir fonctionner des logiciels performants sur nos microordinateurs.



263, Boulevard Jean-Jaurès 92100 Boulogne

608/44/31

DB création



Avec le Jupiter ACE, accédez à l'informatique de l'avenir.

AVEC le Jupiter Ace, nous sommes en présence de la deuxième génération d'ordinateurs domestiques. Après avoir fait ses preuves dans des domaines aussi précis que l'aéronautique, la recherche scientifique et l'industrie, le Forth fait une entrée remarquée chez le particulier, même débutant. Plus sophistiqué que le Basic, le Forth est pourtant d'un apprentissage plus aisé et plus rapide.

Plus qu'un langage, un système

Le Forth se définit communément comme un «système» informatique plutôt qu'un «langage» informatique. Un système original qui ne ressemble à aucun autre. Un système dont la programmation très compacte permet une utilisation maximale de l'espace mémoire.

Un système à structure modulable

La caractéristique essentielle du Forth est d'être un langage évolutif. Si la plupart des langages informatiques sont figés en des instructions définies et invariables, le Forth laisse la possibilité à l'utilisateur de compléter à l'infini un dictionnaire d'instructions déjà très riche.

Le dictionnaire Forth

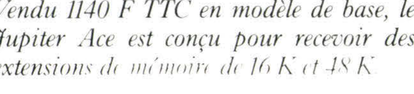
La mémoire interne (ROM) du Jupiter Ace comprend un nombre important d'instructions (150 environ) auxquelles vous rajouterez facilement toutes celles que vous créerez en fonction de vos besoins. En effet, à chaque sous-programme sera associé un nom qui, dès lors, deviendra une instruction à part entière. Vous aurez généré ainsi de nouvelles procédures. Le dictionnaire initial, en permanence complété par l'utilisateur, est à l'origine de la puissance et de la très grande maniabilité du Forth, et permet l'élaboration de programmes très compacts.

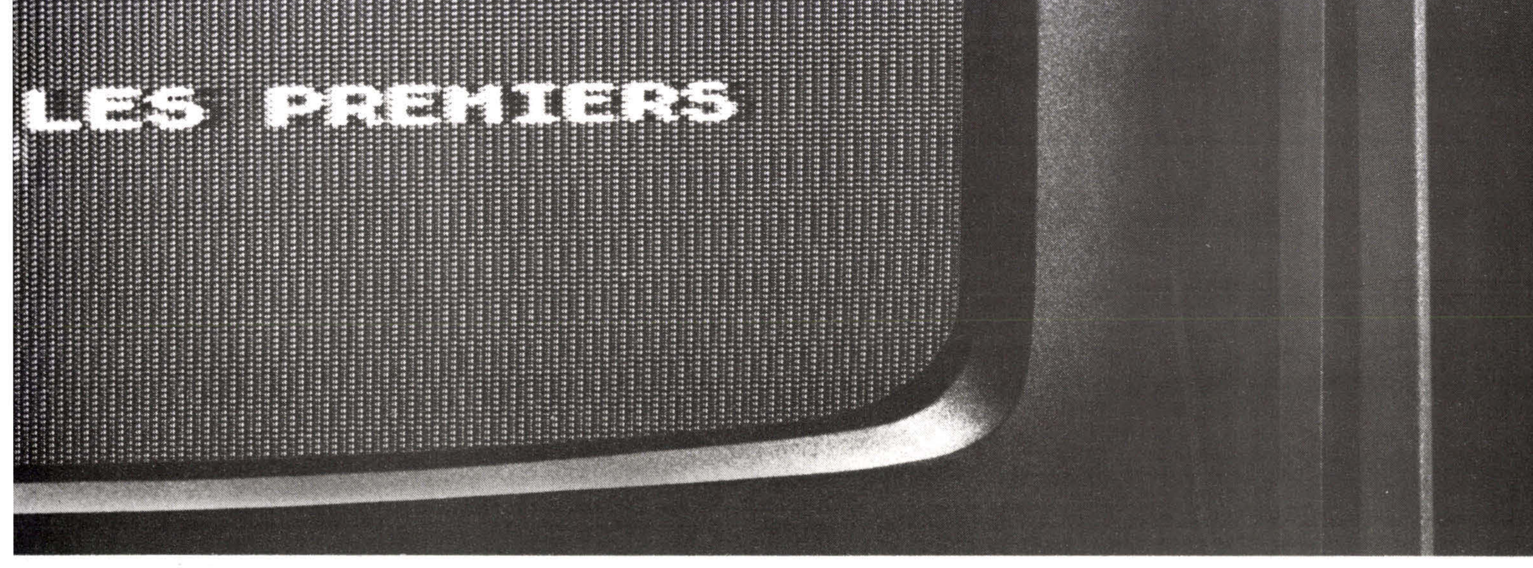
La mémoire Forth

La puissance du Jupiter Ace réside aussi dans le fait que les données sont littéralement «empilées» en mémoire. La dernière information stockée se trouve par conséquent la première accessible sans qu'il soit nécessaire de faire appel à une adresse précise. Cette caractéristique confère au Jupiter Ace une vitesse d'exécution considérablement supérieure aux autres langages. Pour exécuter les opérations qui suivent (1000 identiques), le temps mis par le Jupiter Ace sera :

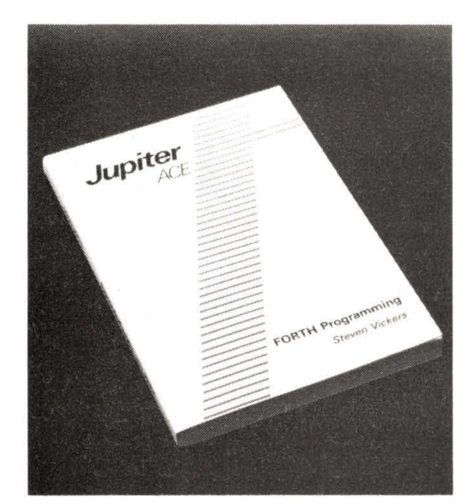
Type d'opération	Temps d'exécution
boucle vide	0,12 sec.
impression caract.	0,62 sec.
add. 2 nombres	0,45 sec.
mult. 2 nombres	0,9 sec.




Vendu 1140 F TTC en modèle de base, le Jupiter Ace est conçu pour recevoir des extensions de mémoire de 16 K et 48 K.



Enfin une véritable informatique puissante à usage domestiqu



Un manuel clair en français pour vous initier rapidement au Forth.

Informations techniques

Matériel
Z 80 A. Vitesse : 3,25 MHz, 8 K octets ROM. 3 K octets RAM.

Clavier
40 touches mécaniques avec auto-répétition sur chaque touche.

Ecran
Mémoire écran (32 colonnes sur 24 lignes). Affichage programmation.

Graphiques
Ecran divisible en 64 x 48 zones (noircies, blanchies ou clignotantes).
Le jeu complet de caractères (128) et leur vidéo inverse peuvent être redéfinis pour permettre une résolution graphique très précise (256 x 192).

Ordres de contrôle
IF-ELSE-THEN, DO-LOOP, DO + LOOP, BEGIN-WHILE-REPEAT, BEGIN-UNTIL : mixables ou liables entre eux.

Cassette
Sauvegarde sur cassette des programmes et des données. Vérification de la sauvegarde et de la restitution.
Chaînage des programmes. Des blocs de mémoire peuvent être sauvés, restitués, vérifiés et rechargés. Programmes titrés. Connectable à la plupart des magnétophones portables.

Vitesse
1500 bauds.

Bus d'expansion
Permet de connecter extensions de mémoires et autres périphériques. Contient alimentation et signaux spécifiques du Z 80 A.

Structure des données
Intégration, virgule flottante et chaîne de caractères peuvent être dressées comme constantes, variables, en de multiples dimensions, et mélangées sans restriction de nom.

Son
Haut-parleur interne programmable sur toute la gamme sonore.

Un langage unique en son genre

Le Jupiter Ace, en utilisant le Forth, devient grâce à la souplesse de ce langage, le micro-ordinateur des fonctions les plus complexes comme celui des fonctions les plus simples pour tous ceux désireux de s'initier.
Les multiples possibilités du Jupiter Ace lui assurent d'être le micro-ordinateur des prochaines années.

Soyez les premiers à parler Forth. Remplissez et renvoyez rapidement le bon de commande ci-contre. Vous recevrez votre Jupiter Ace dans les quatre semaines qui suivent.

Si, au cas fort improbable, après 15 jours d'utilisation du Jupiter Ace, vous n'en étiez pas satisfait, il vous suffirait de nous renvoyer votre ordinateur. Nous vous rembourserions immédiatement et intégralement.

Pour tous renseignements complémentaires, téléphonez au 603.07.50.

GRATUIT : LA PREMIÈRE CASSETTE DE VOTRE FUTUR LOGICIEL.

Bon de commande

☐ A renvoyer à : VALRIC-LAURÈNE - 6, rue Jules-Simon - 92100 BOULOGNE. Tél. : 603.07.50
Je désire recevoir le micro-ordinateur Jupiter Ace (garanti 1 an), avec son adaptateur secteur et son manuel d'utilisation pour le prix de 1140 F TTC (frais de port inclus), plus **gratuitement** la première cassette de mon futur logiciel.

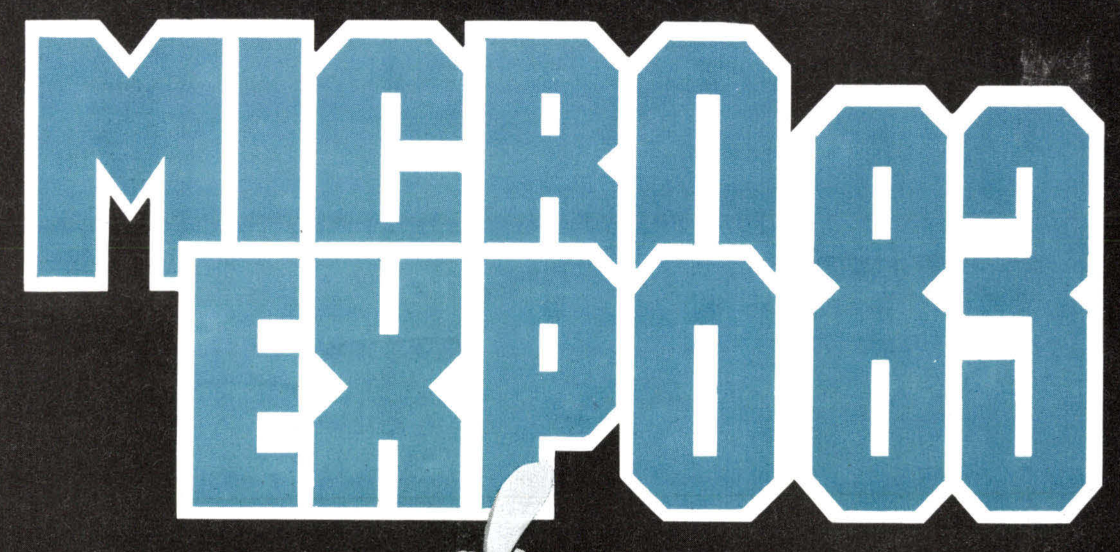
☐ Je désire aussi recevoir l'extension de mémoire de 16 K pour le prix de 390 F TTC.

Nom ____________ Prénom ____________
Profession ____________
Adresse ____________
Code postal ☐☐☐☐☐ Ville ____________
Tél. (bur.) ____________ Tél. (dom) ____________
Signature (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)

Mode de règlement, joint à la commande : ☐ Chèque bancaire ou CCP
☐ Contre-remboursement (+ 16 F à la livraison)

Jupiter ACE

SERVICE-LECTEURS N° 204


MICRO
EXPO 83



L'ATOUT ANTI·CRISE : LA FORMATION

Dans un monde économique en pleine crise, une révolution a commencé : la révolution micro-informatique qui bouleverse hommes et entreprises.
Les matériels, les logiciels, les systèmes d'exploitation évoluent chaque jour. A grande vitesse.
Pour comprendre cette révolution, pour ne pas être dépassé par ses progrès continuels, pour en bénéficier pleinement, une seule solution : une formation solide, véritable "atout anti-crise".
Le Cuefa – centre universitaire grenoblois créateur des "Journées micro-informatiques de Grenoble" – propose un ensemble complet et modulaire de formations micro-informatiques de haut-niveau, destinées aux utilisateurs (débutants ou confirmés) comme aux concepteurs de sytèmes.
Des formateurs maîtrisant les dernières technologies, des moyens pédagogiques de pointe, une ouverture sur les techniques internationales, une expérience de plus de 20 années dans la formation des adultes font du Cuefa l'un des tout premiers centres français de formation en micro-informatique.
En 1982, plus de 600 cadres, techniciens et utilisateurs se sont formés au Cuefa de Grenoble, au cœur de l'un des pôles de la micro-électronique européenne.
Le catalogue des formations micro-informatiques du Cuefa est disponible sur simple appel au 76/54.51.63 ou en retournant le coupon-réponse ci-dessous au Département formation continue du Cuefa, Domaine Universitaire, BP 53 X, 38041 Grenoble Cedex.

Nom ....
Adresse ....
Code postal .... Commune ....
souhaite recevoir une documentation sur les formations micro-informatiques du Cuefa.

BB&A

CUEFA : UNE FORMATION POUR GAGNER.

SERVICE-LECTEURS N° 205

ORDINATEURS, VOUS LE TÉLÉPHONE.

Un service nouveau en 1983 : SAMSON ASSISTANCE.
Le principe de fonctionnement est simple : un problème ? Un coup de fil. Allô SAMSON ? Au bout de la ligne, un spécialiste SAMSON. En relation permanente avec les fabricants du monde entier, il définit les limites du problème posé. Il est toujours capable d'apporter une solution ou une réponse concernant le produit ou la prestation apparemment introuvable. Il livre sans délai, c'est-à-dire immédiatement, le matériel indispensable et l'ordinateur rétif rentre dans le rang jusqu'à la prochaine fois et là encore, SAMSON ASSISTANCE sera là – en permanence au 360 95 90. Dernier détail : SAMSON ASSISTANCE, c'est gratuit. Comme le guide.

360.95.90.



UNE FORCE

ROCKWELL AIM 65.65/40...

UNE GAMME DE MICRO-ORDINATEURS EN ÉVOLUTION

- 3 Micro-processeurs 6502
- Clavier 67 touches (8 touches de fonctions programmables)
- Affichage 40 caractères
- Imprimante graphique 40 colonnes (240 lignes/minute)
- Capacité :
  48 K. octets RAM
  32 K. octets R0M ou PR0M
  (Assembleur, Éditeur, **Basic, Forth, PL/65**)
- Interfaces série parallèle audio
- Multiples extensions (cartes série RM 65)

NEXEM 244

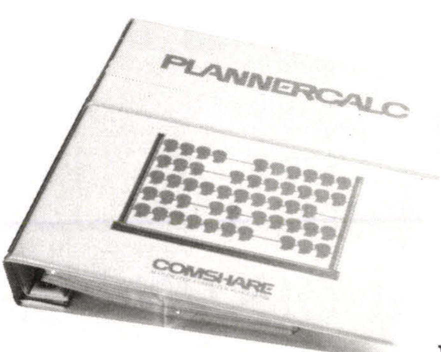


PÉRIPHÉRIQUES ET SYSTÈMES
237, rue Fourny - Z.A. de BUC - 78530 BUC
Tél. : (3) 956.00.11 - Télex : 698627 F

SERVICE-LECTEURS N° 210



780 F HT



PLANNERCALC DE COMSHARE

Vous le savez plus que quiconque, le temps est précieux.

Plannercalc de Comshare vous fait gagner des heures et des heures de calcul.

Plannercalc est un progiciel de traitement de tableaux et de planification ultra rapide qui corrige, classe, met à jour tous vos tableaux.

Plannercalc "parle et comprend" le français, il est un des seuls parmi ses semblables ! Livré avec le meilleur matériel d'utilisation, entièrement **EN FRANÇAIS.**

Plannercalc peut s'utiliser sur tous les ordinateurs sous CP/M.

Plannercalc de Comshare est presque 3 fois moins cher que les autres calc, votre gain de temps n'en est que plus appréciable !

Ne perdez plus de temps grâce à Plannercalc de Comshare.

BON DE COMMANDE

A renvoyer à Facen Electronique, 110, av. de Flandre, 59290 Wasquehal. T. (20) 98.92.15.

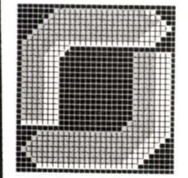
☐ Je commande (quantité) .... Plannercalc au prix hors taxes de 780 F l'unité, soit 925,08 F TTC (TVA 18,60 %)

Total : 925,08 F × .... = ... (frais de port compris)

☐ Je règle par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre de Facen S.A., joint au présent bon de commande.

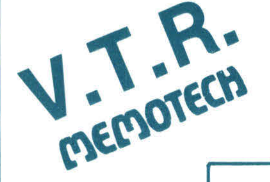
Nom du Responsable ....
Société ....
Service ....
Adresse ....
N° de tél ....
Réf. Micro ....

FUSION



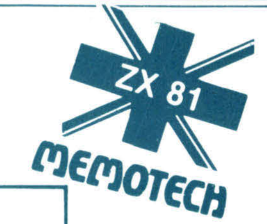
facen électronique
Grenoble - Lille - Lyon - Nancy - Paris
Rouen - Strasbourg

MI.SYS



VIDEO TELEMAT REPORT

DÉPARTEMENT TÉLÉMATIQUE



58 bis, rue Ramey 75018 PARIS

Nouveau téléphone : 252.87.97

Magasin de vente : Même adresse. Horaires : 10 h 30 - 13 h 30 et 15 h - 19 h.

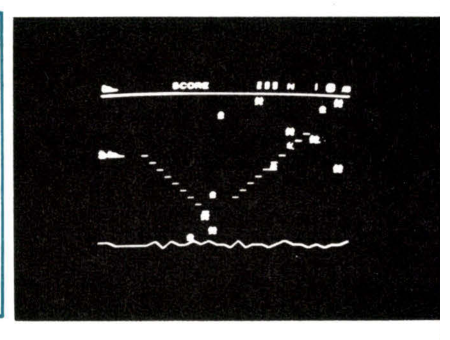
Jours d'ouvertures : du mardi au samedi inclus.

A LE PLAISIR DE VOUS ANNONCER UNE GRANDE PREMIÈRE « INTERCEPTEUR » POUR SINCLAIR ZX 81

Vous connectez la cartouche... **et** **vous jouez** ...



SUR CARTOUCHE
COULEUR
SON
245 F TTC
seulement
Port compris



« Intercepteur » est un programme de jeu entièrement en langage machine, extrêmement rapide. Plus vous avancez dans l jeu et plus il se complique (jusqu'à 255 tableaux différents !!). Cette cartouche est compatible avec votre ZX 81 quelle qu soit sa configuration : avec le ZX seul : Graphique en Noir et Blanc.

— Avec la carte couleur SAM, le jeu passe en couleur.

— Avec la carte SON VTR, vous y ajoutez le bruitage.

Attention cependant, pour connecter votre cartouche vous avez besoin d'un adaptateur spécial que vous pourrez réutilise pour les cartouches à venir.

Cet adaptateur avec contacts de qualité supérieure coûte : 149 F ttc.

Cartouche « Intercepteur » :	245 F TTC
Adaptateur	**149 F** TTC
Carte son VTR :	**395 F** TTC
7 octaves - 3 voies (Enveloppe - Durée - Hauteur) avec HP incorporée sortie HI-FI	
Carte couleur SAM :	**395 F** TTC
8 couleurs - UHF. Branchements simples	
Cordon PERITEL :	**130 F** TTC

PROMOTION - MAI - UNIQUEMENT

Pour toute commande reçue avant le 31 mai 1983

L'ensemble complet Port compris. **1 179 F TTC** au lieu de **1 314 F**	**1 049 F TTC** sans cordon Péritel

A SELECTIONNE et DISTRIBUE POUR

Des ACCESSOIRES INTELLIGENTS

ACCESSOIRES POUR ZX 81 :

— **carte inverse vidéo** .... **95 F**
Quelques soudures simples à faire. Permet l'inverse vidéo aussi bien sur téléviseur que sur moniteur.

— **carte auto repeat** .... 95 F
Autorise la répétition de la touche appuyée après un petit délai.

— **Mini-clavier** .... 345 F
à sensation tactile : 42 touches, 2 touches supplémentaires (pour repeat ou reset). Se monte très simplement en lieu et place du clavier original. Conserve l'encombrement du ZX.

— **Clavier professionnel sur carte** .... 495 F
41 touches + barre d'espacement.
Touches professionnelles, contact OR.
Auto repeat montée + touche Reset.

PACK IMPRIMANTE .... 2 995 F T.T.C. + **100 F Port et emballage**
INTERFACE + CABLE + SEIKOSHA GP 100 A
Majuscules, minuscules, accentuées, graphisme, 80 caractères par ligne, 30 cps, utilise papier listing traditionnel 12 pouces.

CASSETTES COURTE DUREE

C 10 : 9 F T.T.C. Expédition par 10 : 110 F T.T.C. franco
C 15 : 9,50 F T.T.C. Expédition par 10 : 115 F T.T.C. franco
C 20 : 10 F T.T.C. Expédition par 10 : 115 F T.T.C. franco

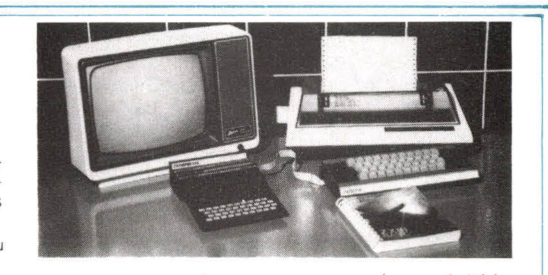
Nouveau : Filtre cassette

Ce module qui s'intercale entre le magnétophone et l ZX va vous libérer de vos angoisses en fiabilisant vo sauvegardes et lectures de programmes. Sous boitie avec LED d'indication.
230 F T.T.C. Port compris.

Nouveau : Rallonge souple

Connecteur souple rallonge pour vos extensions Composé d'un connecteur femelle, une natte souple de 40 cm et un connecteur mâle. **195 F** T.T.C.

LA GAMME MEMOTECH



POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH :

— Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. Vous commencez ainsi une gamme d'accessoires sans soucis et sans risques. Ex : le Memocalc + 64 K + I/F Centronics vous permettra de sortir sur l'imprimante tous vos tableaux (jusqu'à 100 colonnes de 250 lignes !) et cela par des instructions existantes et non en passant par des sous-programmes ou manipulations diverses.
— Les extensions Memotech se présentent sous boitier aluminium noir harmonisé avec le design du Sinclair.
— Les manuels sont complets et nous fournissons une traduction française.
— Fiables et puissants les modules Memotech sont garantis 6 mois.

MEMOPAK 16 K .... **395 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Extension RAM 16K. Commutable en version Maître ou Esclave. Autorise les possibilités suivantes :
16K seule (en position Maître)
16K Maître + 16K Esclave = 32K
16K Maître + 16K Sinclair = 32K
32K + **16K** Esclave (ou Sinclair) = 48K

MEMOPAK 32K .... **665 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Extension **RAM 32K.** S'utilise seule ou avec la **16K Memotech** ou **Sinclair** et fournit alors 48K.

MEMOPAK 64K .... **995 F** TTC Port compris
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX 81 48K Basic + 8K pour langage machine.

MEMOPAK HRG .... **645 F** TTC Port compris
NOUVEAU PRIX
Haute résolution graphique 192 × 248 2K Eprom avec 30 Routines graphiques. Gestion par page video de 6,2 K

MEMOPAK I/F .... **595 F** TTC Port compris
Interface Centronics (Port parallèle 8 bits) Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII Compatible avec module HRG. Câble liaison pour SEIKOSMA GP 100 A 170 TTC Port compris.

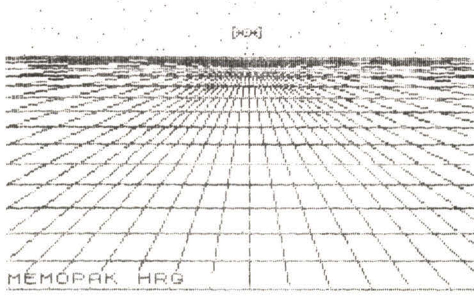
MEMOCALC ANALYSE .. **445 F** TTC Port compris
Sur ROM indépendante commutable, puissant et souple, permet l'analyse, la simulation et la prévision financière.

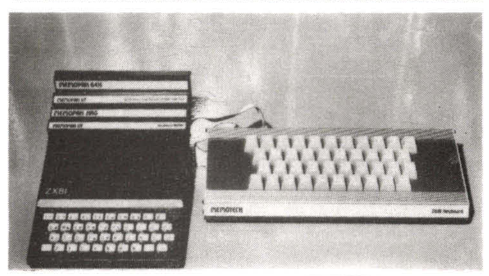
CLAVIER MEMOTEC'H .. **695 F** TTC Port compris
s'interface derrière votre SINCLAIR par carte buffer. Le clavier original est toujours actif (jeux à deux joueurs) touches professionnelles. Légendes incrustées.

NOUVEAU
MEMOTEX .... **445 F** TTC Port compris
sur ROM indépendante commutable. Programme de Traitement de Texte.

NOUVEAU
MEMOPAK Z 80 Assembleur **445 F** TTC Port compris.
Sur ROM indépendante commutable. Un assembleur en permanence à votre disposition...

L'IMMENSE SUCCES DES PRODUITS MEMOTECH
nous permet de réviser certains prix *à la baisse* ! **PROFITEZ-EN !**





AUTRES POINTS DE VENTES MEMOTECH.... AUTRES POINTS DE VENTE MEMOTECH...

SOFITEC : 207, rue Galliéni, 92100 Boulogne-Billancourt 605 88 78.
VISMO : 68, rue Albert, 75013 Paris 586 60 10
P.I.E.D. : 42, boulevard Magenta, 75016 Paris, (1) 249 16 50
MICROPOLIS : 29, rue Paillot de Montabert, 10000 Troyes, (25) 72 03 79
l'ELEC : 91 bis, rue Bringer, 11000 Carcassone
MIDI DETECTION : 6, rue Jean-Suau, 31000 Toulouse (61) 23 99 88.
SUD-OUEST DETECTION : 6, rue Ferdinand-Philippart, 33000 Bordeaux, (56) 81 11 99
COMETELEC : 23, rue Pascal-Marie Agasse, 66000 Perpignan (68) 54 26 26
ST-ETIENNE COMPOSANTS : 2, rue de Terre Noire 42100 Perpignan (77) 33.50.14
MELUN INFORMATIQUE : 9, rue de l'Eperon, 77000 Melun 452.45.88
RADIO TELE LAVAL : 95, rue Bernard Le Pecq, 53000 Laval (43) 53 19 70
HERCET MICRO INFORMATIQUE : 70, rue du Barbatre, 51100 Reims (26) 82 57 98

Revendeurs Province
Distribuez-vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH
Contactez-nous.

PAPETERIES DE L'EST : rue de la Victoire de la Marne, 52000 Chaumont (25) 32 19 58
LIBRAIRIE LAFONT : 3 rue Henri IV, 64000 Pau, (59) 27.71.40
FAN-FAN : 10, place de la Mairie, Aix-en-Provence, (42) 23 29 91
LABORATOIRE D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES : 35, rue Aubernon, 06600 Antibes, (93) 34 53 04
INFORMATIQUE SERVICE : 14, boulevard Chasseigne 86000 Poitiers, (49) 88 21 93
FARE RADIO API : BP MOTU UTA, Tahiti, 2 02 34
AFFEJEE ELECTRONIC : 136 A, rue Juliette Dodu, BP 805, 97400 Saint-Denis La Réunion
LA BUREAUTIQUE SA L'HOMME : 5, rue Fanfrelin, 16000 Angoulême, (45) 95 27 37
SIP INFORMATIQUE : 14, rue Sire Firmin Leroux, 80000 Amiens, (22) 91 08 45.
CREE : 3 rue Bossuet 69006 Lyon (7) 824.11.77
CHOLET INFORMATIQUE : 22 rue du Point de l'Aire 49300 Cholet (41) 46.02.40

NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDE GRATUIT POUR LA FRANCE METROPOLITAINE
BON DE COMMANDE A RETOURNER A : VTR Département Télématique 58 bis, rue Ramey 75018 PARIS
En joignant votre règlement par chèque bancaire au CCP. Délai Indicatif : 2 semaines.

VOTRE ZX 81

VIDEO PROCESS VP 100
Votre Sinclair transformé en unité autonome portable clavier prof. repliable. Auto Repeat Reset. Votre Sinclair devient professionnel.
Moniteur prof. 9" N/B. Vidéo inversé 16 K ou 64 K RAM incluse
Prix sans le ZX version 16 K : **2 195 F** version 64 K : **2 995 F**
Prix avec fourniture du ZX version 16 K : **2 885 F** version 64K : **3 685 F**



ACCESSOIRES DISPONIBLES DANS LES AUTRES POINTS DE VENTE.

PROGRAMME BIORYTHMES
Vos courbes biorythmes aux dates que vous demandez, comparaisons entre différentes personnes, indications des jours critiques. Sur 1 face, programme pour ZX standard.
Sur l'autre face programme compatible avec le module HRG de Memotech, (graphisme haute résolution).
Biorythme 16 K : 145 F T.T.C.
« L'intérêt des biorythmes est tel, que des compagnies d'Assurances, d'Aviation et beaucoup d'autres organismes les utilisent ».

ARDOISE MAGIQUE

Le programme conçu pour le module HRG de MEMOTECH transforme votre écran en ardoise magique. Depuis le clavier, vous composerez, point par point votre dessin en haute résolution.
Ardoise Magique 16 K **95 F** T.T.C.

CATALOGUE GRATUIT COCHEZ ICI

NOM : ....
Prénom : ....
Adresse : ....
....
Code postal : ....
Ville : ....

ARTICLE	QUANTITE	PRIX
	TOTAL	

NS/05/83



1983

Gestion immobilière

Comptabilité

Commerce Distribution

Assurances

Cabinet médical

Administration des ventes

QUINZAINE teletel 24 MAI 3 JUIN 83

La gestion sans filet, c'était hier.
Aujourd'hui, choisissez l'informatique ! Que vous soyez directeur administratif, responsable du personnel, commerçant, assureur, notaire, médecin, il existe des programmes standard adaptés à vos besoins : les progiciels.

Les progiciels : l'informatique à portée de votre main.

1re EXPOSITION INTERNATIONALE DE PROGICIELS

30 mai - 3 juin, Palais des Congrès - Paris

SERVICE-LECTEURS N° 110

Je suis intéressé(e) par votre manifestation.
Envoyez-moi sans engagement de ma part :

Une invitation gratuite
à la 1re Exposition Internationale de Progiciels

Nom : ______

Organisme : ______

Adresse : ______

Merci de retourner ce coupon au SICOB, 4 place de Valois F-75001 PARIS
Tél. (1) 261.52.42.

M.S. 28/04/83



MID a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPERIMENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE, SIRIUS, Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT-PACKARD) dans les domaines de la vente, du développement de logiciels et d'interfaces, du service après-vente et du suivi administratif des clients.

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques (imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, MODEM, etc...), de logiciels, de livres et de consommables.

UN SERVICE APRES-VENTE où d'importants moyens humains et techniques ont été mis en œuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace. Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel !

UNE STRUCTURE : MID est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction, une même politique et les mêmes moyens. En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingénieurs (qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE, SIRIUS et Ordinateur Personnel IBM) et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide.

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F *SERVICE-LECTEURS N° 111* **TÉLEX : MIDREP 215 621 F**



icro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM



Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS, il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. Et ces transformations ont fait que l'"IBM PERSONAL COMPUTER" est devenu l'"ORDINATEUR PERSONNEL IBM".

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM, à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique.

NOM ____________________

SOCIÉTÉ ____________________

____

ADRESSE ____________________

____

____

CODE POSTAL ____________________

VILLE ____________________

JE DÉSIRE :

UNE DOCUMENTATION ☐

AUTRE ____________________

____

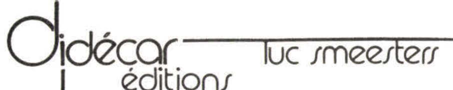
SI VOUS ÊTES INTÉRESSÉ PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM RENVOYEZ-NOUS CE BON

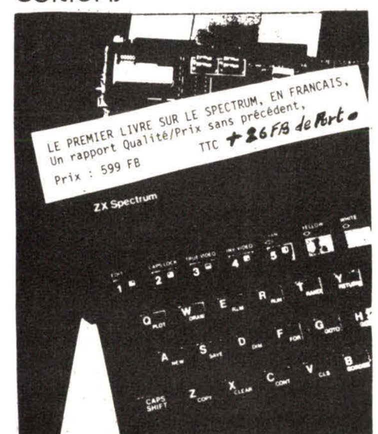
Micro Informatique Diffusion

ID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +

ID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

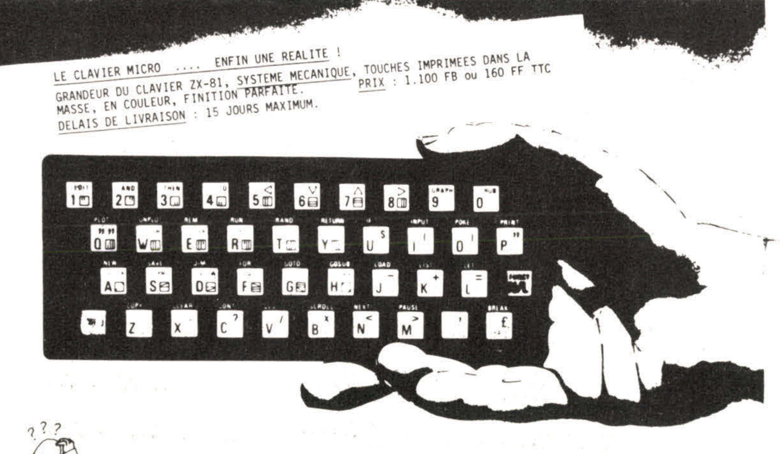
A.R.L. au capital de 1.910.000 F **TÉLEX : MIDREP 215 621 F**





découvrir le

spectrum





NOUVEAU

PLUS de 80 Pts
de ventes
en BELGIQUE !

sinclair user
We gaze upon the ZX Spectrum
Eight pages of glorious programs
Spectrum
Plus: helpline, mind games, new products, book reviews

DIDECAR MARKETING SPRL VOUS OFFRE UNE GAMME DE HARDWARE, SOFTWARE ET LIVRES SELECTIONNES ET TESTES POUR VOTRE PLUS GRANDE SATISFACTION: PROFITEZ-EN !

offre limitée au 30 mai

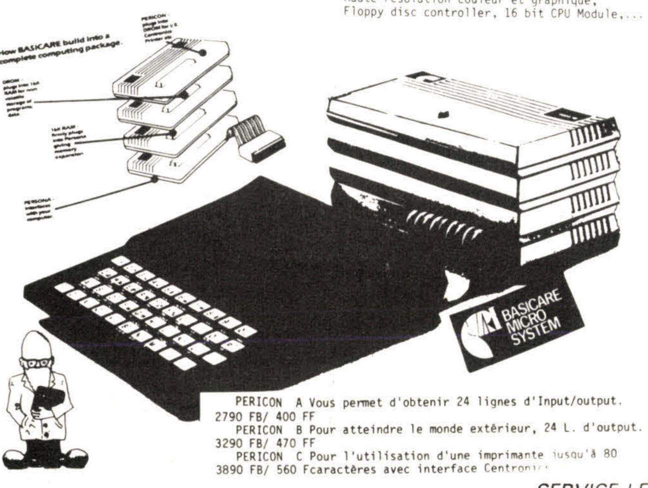
UNE NOUVELLE SERIE EXCEPTIONNELLE DE PERIPHERIQUES :

Jusqu'à 1 MEGABYTE sur votre ZX-81

PERSONA	3600 FB/515 FF	le module de base-tampon permettant un adressage jusqu'à 4 MEGABYTES, plus une alimentation 5 Volts régulée destinée aux modules. Connexion aux autres modules via un bus 64 voies.
MINIMAP	3290 FB/470 FF	module de base pour augmenter la capacité mémoire de 64K à 1 MBYTE. Jusqu'à 15 pages de 64K peuvent être mises en parallèle.
RAM 08	2650 FB/380 FF	au départ 2K, expansible jusqu'à 8K par simple enfichage de circuits intégrés supplémentaires. Situé entre les adresses (zone non utilisée par les programmes BASIC).
RAM 16	3500 FB/500 FF	mémoire 16K ; plusieurs modules 16K peuvent être mis en parallèle et activés par un signal externe.
RAM 64	8300 FB/1190 FF	série de 4 modules de 16 K tous utilisables simultanément (contrairement aux autres mémoires qui ne possèdent que 16K de programmes BASIC et 32K pour les variables).
DROM	3890 FB/560 FF	mémoire non volatile de 2K expansible à 6K en circuits CMOS statiques activés par une petite pile au Ni-Cd rechargeable pendant la marche normale du ZX-81.
TOOLKIT	2490 FB/355 FF	jusqu'à 4 X 2K en EPROM dans la zone 8 à 16K, activés, désactivés séparément.
USERFONT	950 FB/135 FF	définition de 128 caractères programmables (utilisables au départ d'un programme stocké dans la DROM ou RAM 08).
SONUS	3600 FB/515 FF	Trois synthétiseurs de voix avec un contrôle indépendant depuis les commandes en BASIC. Haut-parleur et option stéréo disponibles. Un total de 24 voix !

BIENTOT DISPONIBLE :

Haute résolution couleur et graphique, Floppy disc controller, 16 bit CPU Module,...



PERICON A Vous permet d'obtenir 24 lignes d'Input/output.
2790 FB/ 400 FF
PERICON B Pour atteindre le monde extérieur, 24 L. d'output.
3290 FB/ 470 FF
PERICON C Pour l'utilisation d'une imprimante jusqu'à 80 caractères avec interface Centronics
3890 FB/ 560 F

abonnement

"SINCLAIR USER" pour 1100 FB/ 160 FF (12Nos)
"SINCLAIR PROGRAMS"pr 900 FB/ 130 FF (6 Nos)
"SINCLAIR PROJECTS"pr 900 FB/ 130 FF (6 Nos)

Bon de commande

A RENVOYER A:
DIDECAR MARKETING SPRL, rue du Planiau 1
B- 1301 WAVRE-BELGIQUE.
tel: 02-6540611

Je soussigné.................
....
Adresse ....
....
....
Commande à Didécar Sprl
....
....
....
Je verse la somme de ......F(F B)

AU CCP Bruxelles de Didécar
000-0593835-01
PAR VIREMENT UNIQUEMENT au compte 48254100-RK à l'ordre de la Banque Belge , rue Nationale 98, 59000 LILLE.(mention: pour Didécar)
DATE ET SIGNATURE:

documentation générale des produits Sinclair et périphériques pour 50 FB/10 FF

SERVICE-LECTEURS N° 118



PRODUITS INFORMATIQUES ELECTRONIQUES DISTRIBUTIONS

LE MEILLEUR RAPPORT PRIX-PERFORMANCE

Microprocesseur 16 bits
Mémoire centrale:128 Ko ext. 512 Ko
Mémoire de masse:600 Ko x 2 ext. 1,2 Mo x 2
Haute resolution:800 x 400 Pts.
Mode texte:25 lignes de 80 caractéres ou
50 lignes de 132 caractéres.
Interfaces:une parallèle ou IEEE 488.deux
séries V 24/RS 232.
Livré avec CP/M 86 et MS/DOS,BASIC 86 et
ASSEMBLEUR.

SIRIUS 1 .... 35 162 F. TTC







ITT 3030

LE PREMIER MODULAIRE

Microprocesseur 8 bits (option 16 bits)
Mémoire centrale:64 Ko ext. 256 Ko
Mémoire de masse:280 Ko x 2 ext. 560 Ko x 2
Option disque dur 5 et 10 Mo
Haute résolution:512 x 256 Pts.
Mode texte:24 lignes de 80 caractéres
Interface:série RS 232
Livré avec CP/M (option systéme BOS)

ITT 3030 .... 29 164 F. TTC

LOGICIELS DISPONIBLES SUR SIRIUS 1 ET ITT 3030 :

comptabilité générale, facturation, gestion de stock, gestion de fichiers
paye, manipulation de tableaux, mailing.

Qté limitée

apple II
marque déposée

APPLE II E 64 K
+ DRIVE 140 K
+ ECRAN 12"
PROMOTION : appelez le
249.16.50

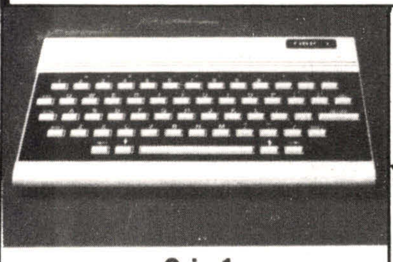




ITT 2020 48K (APPLE SYSTEME)
+ DRIVE 140K
+ ECRAN 12" VERT
PRIX . . . : **9.990 TTC**

Qté limitée

PIED C'EST AUSSI DES PRIX SUR :



Oric 1
1 400 F et 2 200 F

SINCLAIR ZX81



commodore
VIC 20





EPSON HX-20
PROMOTION

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu'à titre indicatif.
Les produits distribués par notre société ne sont pas limités à ce simple descriptif.
Catalogue sur demande à :

PIED, 42 , bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tel : 249-16-50 +

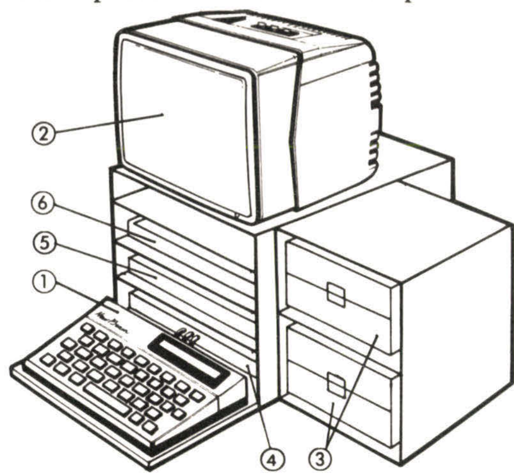
glad

Cet incroyable ordinateur-clavier bouleverse les idées reçues en informatique professionnelle.

L'ordinateur individuel évolutif New-Brain

Ses modules vous permettent de construire votre système sur mesure. Aussi performant que vous le souhaitez. Trois fois moins cher que vous ne l'imaginez.

A quelques détails près, tous les ordinateurs individuels se ressemblent. Sous un habillage monobloc flatteur, des performances impressionnantes. Pour un prix qui ne l'est pas moins.



Le "système" New-Brain
① *ordinateur-clavier (32 K RAM + 29 K ROM)*
② *écran*
③ *disquettes 2 M Bytes ou 400 K bytes*
④ *module d'extension + 64 K RAM*
⑤ *module réseau*
⑥ *contrôleur de disquettes*

Le résultat : la plupart du temps, vous êtes en face d'un système figé. Souvent surpuissant par rapport à vos besoins. Ce qui ne l'empêche pas d'être parfois insuffisant pour vos applications.

Sauf pour les performances, rien de tel avec New Brain. A partir d'un ordinateur-clavier qui intègre toute la logique et toute la puissance d'un calculateur évolué et qui comporte toutes les connexions pour les extensions éventuelles, vous construisez votre système sur mesure.

Comme une chaine hifi, un système New Brain se compose de différents modules, ayant leurs fonctions propres, assemblés dans un "rack" élégant et compact, qui dissimule également l'alimentation et tous les fils de connexion.

Du plus simple au plus complexe, votre système New Brain est ainsi constitué pour répondre exactement à vos besoins actuels. Et toujours prêt à évoluer instantanément pour traiter des applications futures. En monoposte ou en réseau.

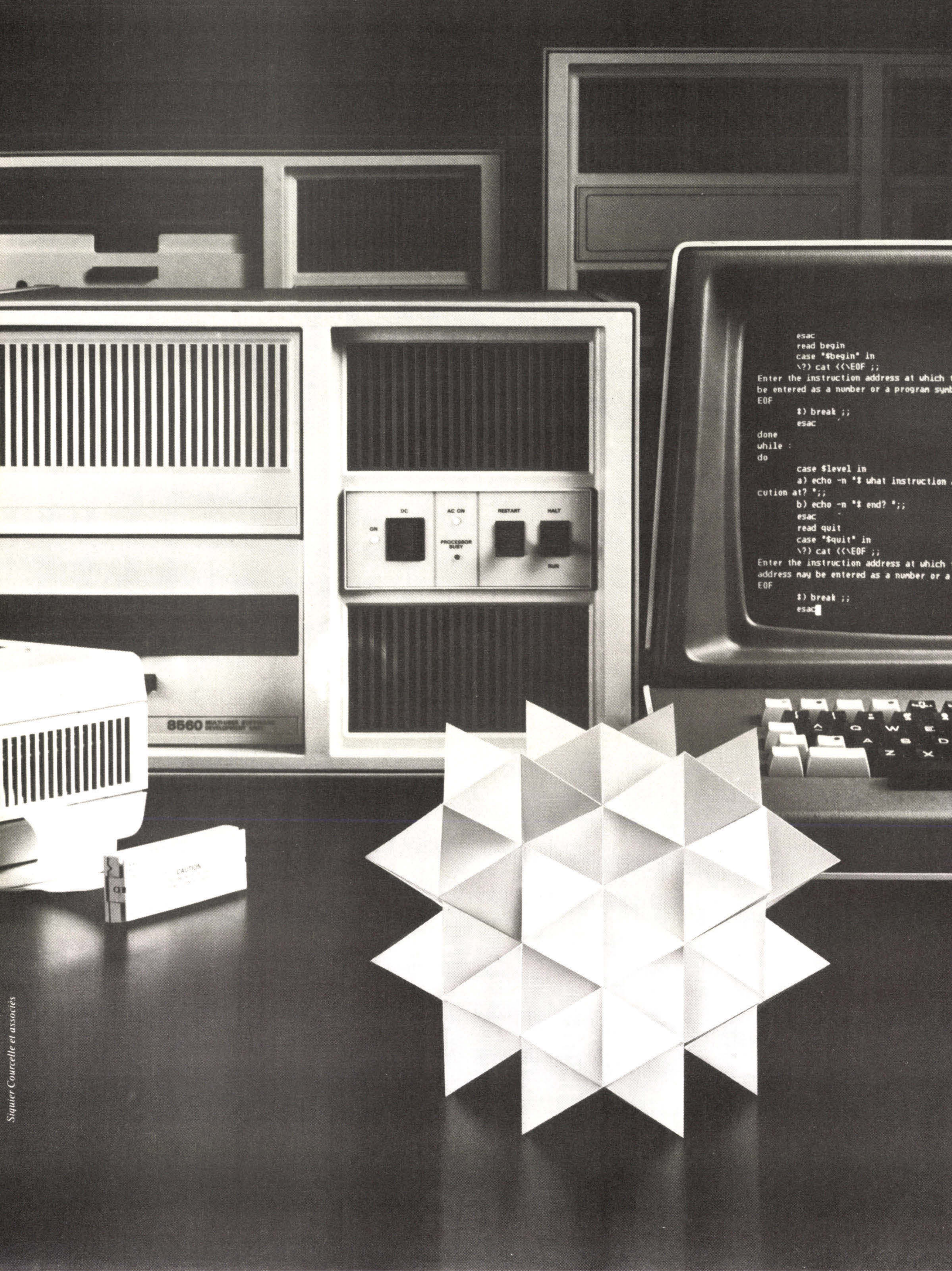
Le résultat ? Les performances sont toujours celles que vous souhaitez. Et le prix est spectaculairement plus bas que celui d'un ordinateur monobloc. Par exemple, une configuration New Brain avec 96 K de mémoire, 2 disquettes de 1 méga octets chacune, conduites sous CP / M, ne coûte en avril 83 que 21.552 F H.T.

Pour les mêmes performances un ordinateur individuel classique coûte près de 3 fois plus cher.

Voici la vraie informatique individuelle : strictement à vos mesures, avec possibilité de retouches instantanées, pour un prix largement inférieur à la confection.

Pour toutes informations sur les systèmes New Brain et pour recevoir la liste des distributeurs, adressez-vous à Sanocor International SA, 12 avenue de la Grande Armée 75017 Paris - Tél. : (1) 380.83.67.

SERVICE-LECTEURS N° 122



esac
read begin
case "$begin" in
\?) cat <<\EOF ;;
Enter the instruction address at which
be entered as a number or a program
EOF
$) break ;;
esac
done
while :
do
case $level in
a) echo -n "$ what instruction
cution at? ";;
b) echo -n "$ end? ";;
esac
read quit
case "$quit" in
\?) cat <<\EOF ;;
Enter the instruction address at which
address may be entered as a number or a
EOF
$) break ;;
esac
DC
ON
AC ON
PROCESSOR BUSY
RESTART
HALT
8560
CAUTION
Siquier Courcelle et associés

APPLE • NEC • SHARP

• SIRIUS COMPUTER •

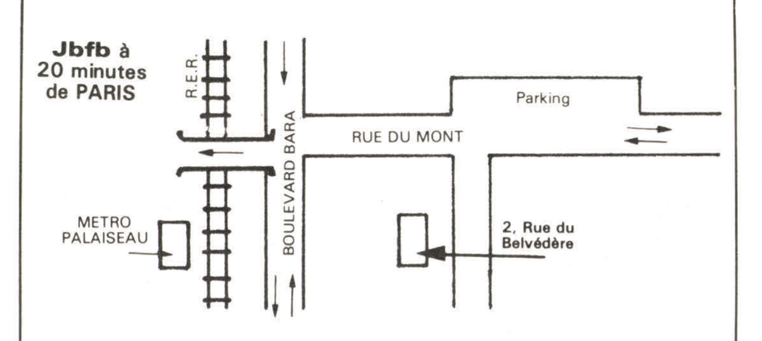
SORD • THOMSON • XEROX

Comptabilité 32.000 écritures
Stock 10.000 articles — Paie de 1 à 1.000 employés

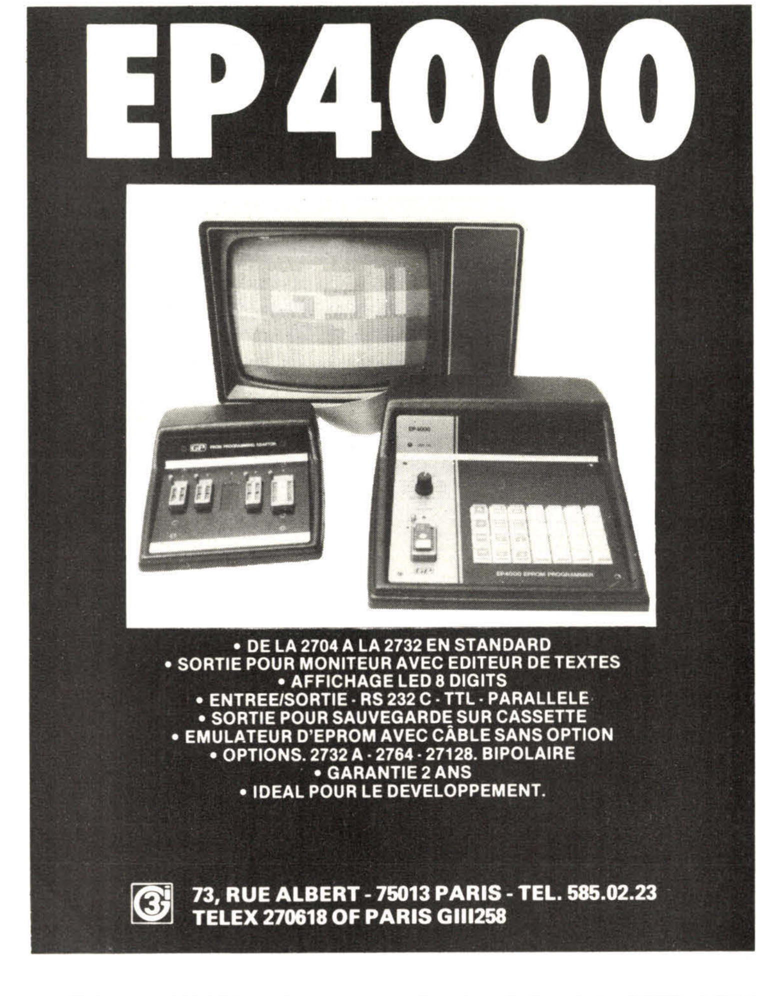
SUR NOS PROMOTIONS :
L'équivalent d'une imprimante
GRATUITE de 80 - 132 colonnes

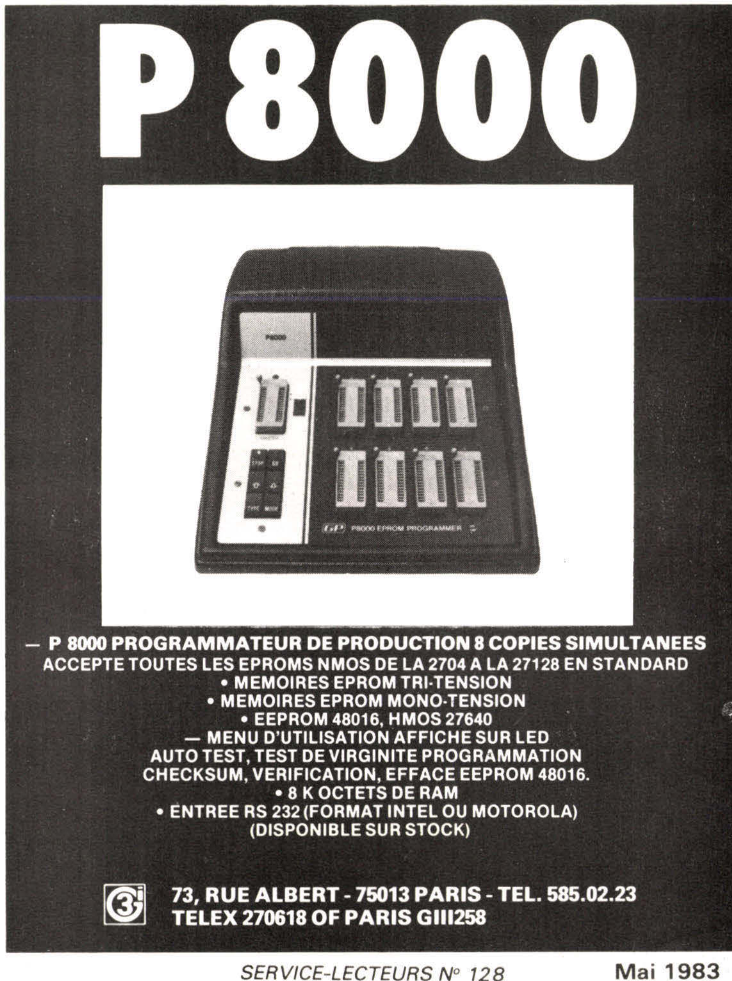
		PRIX
APPLE II et III (promotion)		*nous consulter*
SIRIUS COMPTUTER (promotion)		*nous consulter*
IMPRIMANTE OKI 80		**2 790 F 00** TTC
IMPRIMANTES SEIKOSHA pour APPLE - TRS - PET - VIDEO GÉNIE :		
IMPRIMANTE SEIKOSHA	**GP 100**	**2 169 F 00** TTC
	GP 250	**2 938 F 00** TTC
Pour APPLE II :		
Disque dur 6 M. octets, avec interface		**19 900 F 00** TTC
Carte Z 80		**953 F 97** TTC
Logiciel Pascal + livres d'initiation		**1 345 F 00** TTC
Kit AZERTY pour traitement de textes		**1 868 F 00** TTC
10 disquettes 5'' simple et double densité		**220 F 00** TTC

Commandes téléphoniques : **(6) 014.38.25**
Expédition rapide France - étranger
Assistance technique, maintenance et dépannage assurés











INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 1 099 080 F — 228, rue Lecourbe, 75015 PARIS — Tél. : 828.06.01 +

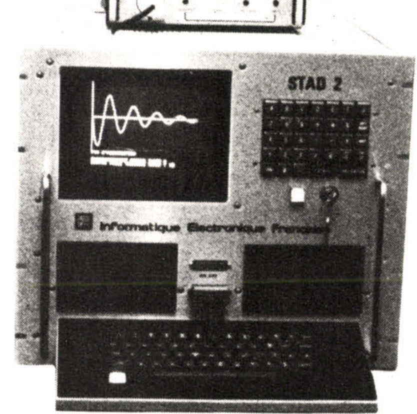
Le spécialiste français de la MICRO-INFORMATIQUE

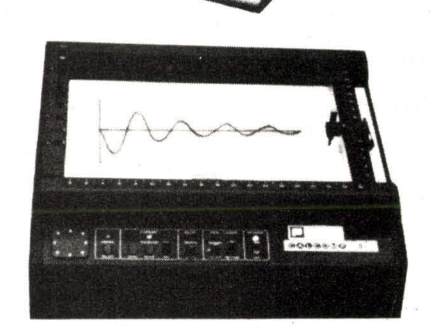
















I.E.F.

DISTRIBUTION, CONCEPTION, FABRICATION, ASSISTANCE TECHNIQUE

- MICRO-ORDINATEURS
- TERMINAUX INTELLIGENTS
- SYSTÈMES INDUSTRIELS
- SYSTÈMES SCIENTIFIQUES
- CARTES INTERFACES
- CAISSE ENREGISTREUSE INTELLIGENTE
- SYSTÈMES CODE-BARRE
- LECTEURS DE BADGES
- DISQUES
- MÉMOIRES DE MASSE
- SYSTÈME MULTIPOSTES
- RÉSEAUX MULTI-UTILISATEURS
- ALIMENTATIONS DE SÉCURITÉ
- GESTION STOCK
- FACTURATION, etc.
- COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
- MAINTENANCE

CENTRE DE DÉMONSTRATION : 193, rue de Javel, 75015 PARIS

POUR UNE CERTAINE APPROCHE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ :

- Vous voulez savoir si...
  savoir comment...
  savoir pourquoi...
  savoir faire...
- Venez gouter au meilleur des faire-savoir qu'offre l'ordinateur et vous aurez :

  — LE CHOIX : et vous êtes aidés dans la sélection
  — LE SERVICE : d'autres l'annoncent...
  — LA MAINTENANCE : efficacité
  — LES PRIX : mais comparez tout !

THOMSON T07 : l'ordinateur pour tous
EPSON HX20 : le professionnel portable
APPLE II e : l'évolution naturelle
APPLE /// : avec nouveaux lecteurs 870 K
APPLE LISA : la révolution
IBM PC : un grand petit
XEROX 820 : système complet de bureautique
MICROMACHINE : 16 bits modulaire

ALTI 39, rue Barrier
69006 LYON (7) 824 00 03





AZERTY - 64 K

La puissance des mots
APPLE-WRITER : traitement de texte.
Le poids des résultats
VISICALC avancé
MULTIPLAN
La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS

La mémoire
PROFILE 5Mo et nouveaux UNIFILE 870 K
DUOFILE 2 x 870 K










ALTI - 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824 00 03

LISTE DES REVENDEURS MEM/DOS

02100 ST-QUENTIN - COGNET - 21, av. Victor-Basch - (23) 62.72.89.
06000 NICE - D.S.A. - 5, bd Dubouchage - (93) 85.15.96.
06400 CANNES - M.C.S. - 14, bd de la République - (93) 38.14.62.
06600 ANTIBES - COMMUNICATIC - 467, Ch. du Puy - (93) 74.59.19.
10150 PONT-STE-MARIE - EPPE - 21, rue Marc-Verdier - (25) 81.90.90.
13006 MARSEILLE - COMPUTERLAND PROVENCE - 1 av. de Corinthe - (91) 78.02.02.
13006 MARSEILLE - EPROM - 59, rue du Village - (91) 47.97.76.
13008 MARSEILLE - ELECTRONIC SERVICE - 18, rue Louis Rège.
13090 AIX-EN-PROVENCE - SOPROGRA - Rés. Les Facultés - av. de l'Europe - (42) 59.14.83.
13300 SALON DE PROVENCE - MAISON D'HOTES - 31 Cours Carnot - (90) 56.20.19 .
14300 CAEN - COMPUTER CAEN - 12, rue St-Pierre - (31) 85.62.48.
14300 CAEN - DATA 2000 - 6, quai Amiral Hamelin - (31) 82.61.61.
14490 LE TRONQUAY - NORMANDIE INFORMATIQUE - La Tuilerie - (31) 92.56.09.
21000 DIJON - LASOBIKOR - 5, rue Monge - (80) 30.09.70.
21000 DIJON - S.E.T.T.E.M. - 36, rue Jeannin - (80) 66.13.30.
24100 BERGERAC - SYSTEME 24 - 19 rue de la Brèche - (53) 27.25.20.
25200 MONTBELIARD - MICRO ALPHA SOFT « 11 Impasse du Laquet - (81) 97.16.46.
29000 QUIMPER - B.M.I. - Centre Delta B.P. 47.
30100 ALES - ARCOMEL - 8 bis rue Mistral - (66) 52.15.91.
31000 TOULOUSE - SOUBIRON - 9, rue Kennedy - (61) 21.64.39.
33000 BORDEAUX - BOUTISOFT - 9, rue de Lalande - (56) 91.55.08.
33410 BEGUEY-CADILLAC - AVA - B.P. 33 - (56) 27.11.29.
34000 MONTPELLIER - IFI - 55 rue Estrelle - (67) 92.16.31.
34980 ST-GELY-DU-FESC - ITA - Domaine de Coulondres - (67) 84.25.39.
35000 RENNES - X-MATIC - 161, av. Gal Patton - (99) 38.31.80.
37000 TOURS - BOUTIN INFORMATIQUE - 36, rue Marceau - (47) 20.51.83.
38000 GRENOBLE - DOM ALPES - 45, av. Alsace-Lorraine - (76) 87.16.26.
38100 GRENOBLE - GAMMA INFORMATIQUE - 48, Cours de la Libération - (76) 96.30.05.
38100 GRENOBLE - ALMA - 23-25, av. de Constantine - (76) 22.57.84.
38000 GRENOBLE - UNIC IDESS - 8, rue Ampère - (76) 21.37.81.
38200 VIENNE - SEMI - 7, Montée Coupe-Jarret - (74) 85.38.47.
40100 DAX - P.L.I. - 9, Cours Pasteur - (58) 90.19.47.
42100 ST-ETIENNE - DECOBECQ - 15, rue Jean Allemane - (77) 57.48.56.
42100 ST-ETIENNE - DETROIS MICRO INFORMATIQUE - 23, av. de la Libération - (77) 32.58.31.
42000 ST-ETIENNE - RONZY - 25, rue P. Bérard - (77) 33.44.75.
42160 BONSON ANDREZIEUX BOUTHEON - SOS INFORMATIQUE - rue Molière - (77) 55.15.53.
44600 ST-NAZAIRE - SELECO - Z.I. de Brais - (40) 66.63.63.
44016 NANTES - VERIGNEAUX - 52, rue des Coulmiers - (40) 74.01.52.
44401 REZE - SEEMI - 61, rue Ch. Rivière - (40) 84.02.32.
45000 ORLEANS - EUROPE ORDINATEURS - 22, bd Martin - (38) 54.13.15.
48000 MENDE - A.P.R.I.L. - 2, bd Britexte - (66) 65.26.26.
54000 NANCY - SEREC - 36, rue de Metz - (8) 332.12.60.
54403 LONGWY - RANDOM - 28, rue Colonel Merlin - (8) 224.80.11.
59000 LILLE - SIVEA - 21 bis, rue de Valmy - (20) 57.88.43.
59370 mons-en-BARŒUL - GOTO INFORMATIQUE - 61, rue St-Vincent-de-Paul - (20) 04.14.65.
59800 LILLE - M.B.D.C. - 172, rue Solférino - (20) 57.91.87.
63000 CLERMONT-FERRAND - NEYRIAL INFORMATIQUE - 3, Cours Sablon - (73) 92.89.50.
63014 CLERMONT-FERRAND - FLAGELECTRIC - 47-49, rue Jules-Verne, Z.I. du Brézet - (73) 92.13.46.
64100 BAYONNE - CALCUL INTEGRAL - 3, rue Aristide-Briand - (59) 55.43.47.
64100 BAYONNE - C.R.I. - 2, av. St-Frédéric - (59) 50.03.06.
66000 PERPIGNAN - PROGETEC - 8, av. de Grande-Bretagne - (68) 51.34.92.
66000 PERPIGNAN - SERIE - 15, rue Mercader - (68) 34.00.11.
66000 PERPIGNAN - M.A.B. - 2, place de Catalogne - (68) 34.04.46.
67380 LINGOLSHEIM - TELETECHNIC 2000 - 31, rue Jean-Jaurès - (88) 78.02.88.
68100 MULHOUSE - CEMIA - Tour de l'Europe 273 - (89) 46.42.57.
69003 LYON - MICRO EXPANSION - 1, rue Cdt Dubois - (7) 860.41.35.
69007 LYON - MICROMEGAS - 22, rue des 3-Pierres - (7) 861.19.52.
69006 LYON - ALTI INFORMATIQUE - 39, rue Barrier - (7) 824.00.03.
69003 LYON - B.I.M.P. - 20, rue Servient - (7) 860.84.27.
69004 LYON - AB INFORMATIQUE - 18, rue Pailleron - (7) 829.67.46.
69160 TASSIN-LA-DEMI-LUNE - MIAGOS - 114, av. de la République - (7) 834.40.84.
71200 LE CREUSOT - SICOD INFORMATIQUE - 7, bd Mal. Lyautey - (85) 56.09.99.
71017 MACON - MEDIA INFORMATIQUE - 369, rue de Paris - (85) 38.20.84.
72000 LE MANS - C.R.I. - 8, rue de la Paille - (43) 24.95.73.
74000 ANNECY - SIGEA - 34, av. de la République - Cran Gevrier - (50) 57.02.80.
75008 PARIS - SIVEA - 31, bd des Batignolles - (1) 522.70.66.
75009 PARIS - ANGLADE - 7, rue St-Lazare - (1) 878.71.00.
75009 PARIS - AUDIO SIX - 8, rue de Châteaudun - (1) 285.25.33.
75009 PARIS - INTERNATIONAL COMPUTER - 29, rue de Clichy - (1) 285.24.55.
75001 PARIS - MiCRO SUP - 6, place Vendôme - (1) 260.67.15.
75001 PARIS - PROM - 108, rue de Rivoli - (1) 233.82.04.
75016 PARIS - MICRODATA - 50, rue Raynouard - (1) 525.81.64.
75008 PARIS - ONIB - 63, bd Malesherbes - (1) 522.65.00.
75011 PARIS - M.I.D. - 51 bis, av. de la République - (1) 357.83.20.
75008 PARIS - POINT MICRO - 16, rue La Boëtie - (1) 265.89.35.
75009 PARIS - PIERRE INFORMATIQUE - 36, rue Laffitte - (1) 770.70.44.
75014 PARIS - M.I.C. - 15, rue de la Cité Universitaire - (1) 589.49.52.
75014 PARIS - MICROGICIEL - 21-23, rue du Départ - (1) 321.46.35.
75015 PARIS - IMAGOL - 1 à 5, rue Gutenberg - (1) 577.59.39.
75015 PARIS - ISTC - 3, rue Ste-Félicité - (1) 532.80.01.
75015 PARIS - MICRO ASSISTANCE - 66, rue Castagnary - (1) 530.05.28.
75015 PARIS - INTERSIS - 70, rue Amelot - (1) 805.16.60.
75015 PARIS - I.E.F. - 228-230, rue Lecourbe - (1) 828.06.01.
75015 PARIS - S.T.I.A. - 7 à 11, rue Paul Baruel - (1) 306.46.06.
75015 PARIS - SIDEG - 170, rue St-Charles - (1) 557.79.12.
75015 PARIS - k.a. informatique - 212, rue Lecourbe - (1) 533.13.50.
75116 PARIS - ORDIRAMA - 53, av. de la Grande Armée - (1) 501.98.12.
75018 PARIS - P.I.T.B. - 105, rue Marcadet - (1) 254.38.01.
76000 ROUEN - ESPACE TEMPS REEL - 9, quai du Havre - (35) 89.29.11.
76000 ROUEN - O.M.I.C. - 32, quai de Paris - (35) 71.47.96.
76600 LE HAVRE - L'ORDINATEUR - 20, rue Jules-Lescene - (35) 43.59.71.
76600 LE HAVRE - V.P.C. - 98, rue Louis Brindeau - (35) 42.49.21.
83100 TOULON - S.IA. - Av. de Brunet - (94) 23.74.30.
83100 TOULON - S.I.A.P.I. - 14-18, av. Colonel Picot - (94) 20.05.29.
84000 AVIGNON - SYNERGIE INFORMATIQUE - 71, rue Monclar - (90) 86.52.32.
84027 AVIGNON - SUPERSON - Centre Mistral 7 - (90) 39.53.04.
84700 SORGUES - SUPERSON - 12, Cours de la République - (90) 88.50.82.
84150 CAMARET - PROVENCE ELECTRONIQUE - Rte de Cairanne - (90) 37.23.80.
85105 LES SABLES D'OLONNE - IDEES INFORMATIQUES - Port Olona - (51) 95.19.47.
86011 POITIERS - LISTE INFORMATIQUE - 34, bd Solférino - (49) 41.43.86.
90200 GIROMANY - E.R.M.I.S. - 6, rue Vescemont - (84) 27.13.09.
91120 PALAISEAU - J.B.F.B. - 2, rue du Belvédère - (6) 014.38.25.
91942 LES ULIS - C.M.G. - B.P. 38 - (6) 446.12.12.
92100 BOULOGNE - MINIGRAPHIE - 263, bd Jean-Jaurès - (1) 608.44.31.
92100 BOULOGNE - O.L.I.G. TRIANGLE - 86, bd Jean-Jaurès - (1) 605.05.59.
92400 LA DEFENSE - P.L.S. - 50, passage de la Coupole - (1) 773.86.70.
92500 RUEIL-MALMAISON - JOD - 9, rue Noblet - (1) 749.70.40.
94500 CHAMPIGNY/MARNE - MICREX - 16, rue de la Fraternité - (1) 880.63.65.
95100 ARGENTEUIL - EPIS 77 - 5, rue Poirier-Fourrier - (3) 981.11.82.
97400 ST-DENIS DE LA REUNION - MICRO SYSTEMES SERVICES - 70 bis, rue Labourdonnais - (262) 21.52.53.
NOUVELLE-CALEDONIE - NOUMEA - MICRO REALISATION - B.P. 1736 - (687) 28.15.87.
MONACO - MICROTECK - 2, bd Rainier III - (93) 50.43.44.

BELGIQUE

MONS - MICRO TRAITEMENT - Rue de Bouzanton 6 - (065) 31.85.59.
BRUXELLES - SOCOMA - 218, av. de la Couronne - (02) 648.78.44.
STEKENE - M.C.S. - Baudelostraat 60 - (091) 46.94.22.
MARCINELLE - ALPHAGEST - av. de Meurée 66 - (071) 36.01.80.
HOUDENG-AIMERIES - A.S.S. - Chaussée Pont du Sart 147 - (064) 28.08.72.

SUISSE

BERNE - FORUM MICRO INFORMATIQUE - 35 Effingerstrasse.
CUGY (VD) - A.P.J. ELECTRONICS - B.P. 56.

Liste de nos revendeurs : page ci-contre

VISMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 586.60.10
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10h à 20h

LA QUALITÉ DU SERVICE AUX MEILLEURS PRIX

VISMO EXPRESS : Livraison dans toute la France en 48 h en fonction du stock. Commande par téléphone avant 16 h. Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, jamais à la réception de vos ordres.

NOUVEAU
Carte Vismo FIDELITE à partir de la 2ème commande. Remise fidélité indiquée sur notre catalogue.

VISMO à MICRO-EXPO 83
STAND P. 43

PRODUITS ANGLAIS

ZX 81 **MEMOTECH**
DOCUMENTATION EN FRANÇAIS

MEMOPAK I/F .... **595 F TTC**
Interface Centronics (Port parallèle 8 bits) Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII. Compatible avec module HRG.
Câble liaison pour SEIKOSMA GP 100 A .... **170 F TTC**

MEMOPAK HRG .... **645 F TTC**
Haute résolution graphique 192 x 248 2K Eprom avec 30 Routines graphiques. Gestion par page vidéo de 6,2 K.

MEMOPAK 64 K .... **995 F TTC**
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX 81 48 K Basic + 8 K pour langage machine.

MEMOPAK 32 K .... **665 F TTC**
Extension RAM 32 K. S'utilise seule ou avec la 16 K Memotech ou Sinclair et fournit alors 48 K.

MEMOPAK 16 K .... **395 F TTC**
Extension RAM 16 K. Commutable en version Maître ou Esclave.
Autorise les possibilités suivantes :
16 K seule (en position Maître) — 16 K Maître + 16 K Sinclair = 32 K
16 K Maître + 16 K Esclave = 32 K — 32 K + 16 K Esclave (ou Sinclair) = 48 K

PRODUITS FRANÇAIS

DOCUMENTATION EN FRANÇAIS

TOUS CES PRODUITS SONT DISPONIBLES SANS DELAI pour **ZX 81**

CARTE COULEUR pour ZX 80-81 .... **395 F**
Prise Péritel : 130 F en sus.

MONITEUR ZENITH 12"
ECRAN VERT, avec câble important .... **980 F**

BOITIER VISMO*
Forme Apple (1) intégrant votre ZX + 10 extensions.
Moniteur ou TV se place dessus.
Prix .... **430 F**

EXT. MEMOIRE 16 K
(en stock permanent) .... **370 F**

IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 100 A Mark II .... **2250 F**

CLAVIER SPECIAL .... **160 F**
(très esthétique). Se place simplement sur le clavier d'origine par scotch double face.

ADAPTATEUR V 2001*
Plus de problèmes de chargement K7. Petit boîtier s'intercalant entre le magnétophone et le ZX-81.
Prix de lancement .... **230 F**

MAGNETO
Prix .... **430 F**

IMPRIMANTE ZX .... **690 F**

PHANTOM
LE (pac-man) FRANÇAIS
sans problème de chargement.
Prix .... **90 F**

SUPER CLAVIER MECANIQUE TYPE PRO
(avec barre d'espace touches Jean Renaud)
EN KIT .... **300 F**
MONTE .... **390 F**

Set de touche clavier Vismo .... **6,50 F**

Sérigraphie pour touches .... **16,00 F**

Circuit imprimé seul .... **70,00 F**

INVERSEUR TV ET VIDEO 95 F
Montage très facile à la portée de tous. Prérégie (avec schéma de montage). Dimension : H : 2 cm, l : 7 cm. Se loge sur le côté du boîtier.

CABLE LIAISON GP 100 A .... **170 F**

VISMO Carte sonore .... **350 F**

ZP-83
Plus de bout à bout : TOUT dans un seul boîtier
1) Carte de base 64 K (avec boîtier) .... **990 F**
2) Interface parallèle (pour imprimante GP 100 A). Enregistrement rapide. Générateur de caractères. EDITEUR DE TEXTE. Interface table traçante (4 couleurs). Prix .... **1390 F**

VISMO CALCUL
S/ROM s'intègre sur la carte ZP-83. TRES PUISSANT POUR LA GESTION. Sortie d'imprimante 100 col. 255 lignes.

INTERFACE ZP 82 .... **900 F**
Pas de programme à charger. Permet de faire du traitement de texte sur 80 col. Minusc. Accent. Livré avec câble recopie d'écran avec la fonction copy.

CARTE-AUTO REPEAT **95 F**

PACK VISMO
GP 100 A + ZP 82 avec câble + 1000 pages listing .... **3195 F**
GP 100 A + INT. MEMOTECH + + CABLES + 1000 pages listing **3150 F**

Listing blanc, bandes carrol
2500 feuilles .... **230 F**

Produits VISMO* Cherchons revendeurs

NOMBREUX LOGICIELS - PROGRAMMES ET JEUX VISMO

Documentation gratuite contre 2 timbres à 1.80 F

BON DE COMMANDE
à retourner à - VISMO -
68 rue ALBERT 75013 PARIS . Tel. 586.60.10
Nom : ______ Prénom : ______
Adresse : ______
______ Ville ______
Code Postal ______ Tél. ______
Date : ______ Signature :

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE REGLEMENT		
Chèque bancaire joint	☐	Participation frais de port et d'emballage + 30 F
CCP joint	☐	Port gratuit pour + de 3 000 F d'achat sauf Sernam.
Mandat-lettre joint	☐	
Contre-remboursement	☐	Contre remboursement + 30 F



5 interfaces et périphériques vous permettent de passer la vitesse supérieure.

Si le Sinclair a déjà fait un million d'adeptes, passionnés et exigeants, c'est parce que ses performances "extensibles" leur permettent de progresser librement, sans buter contre l'obstacle de capacités limitées.

● D'abord, la mémoire vive 1 K-octets peut être portée à 16 K, et même à 64 K, ce qui vous ouvre des horizons très prometteurs.

● Mais ce n'est pas tout : une gamme de 5 périphériques vous permet de multiplier à volonté les possibilités de votre ZX 81. Vous avez le choix :

1. CARTE 8 ENTRÉES/SORTIES

Cette carte vous permet de gérer quantitativement des informations extérieures et de réaliser tous automatismes, du train électrique à la machine outil.

2. CARTE 8 ENTRÉES ANALOGIQUES

Cette carte vous permet de réaliser toutes sortes de systèmes de mesure, de signaux électriques et électroniques domestiques et professionnels (manettes multidimensionnelles, mesures de température, etc.).

3. CARTE SONORE*

Elle vous permet de sonoriser vos programmes, faire exploser les fusées ou "ricaner" votre SINCLAIR.

4. CARTE GÉNÉRATRICE DE CARACTÈRE*

Celle-ci permet de générer un nombre important d'alphabets et de caractères différents (minuscules/majuscules géantes, lettres grecques ou romaines) ainsi que tous les caractères graphiques de votre choix.

5. INTERFACE "CENTRONICS"

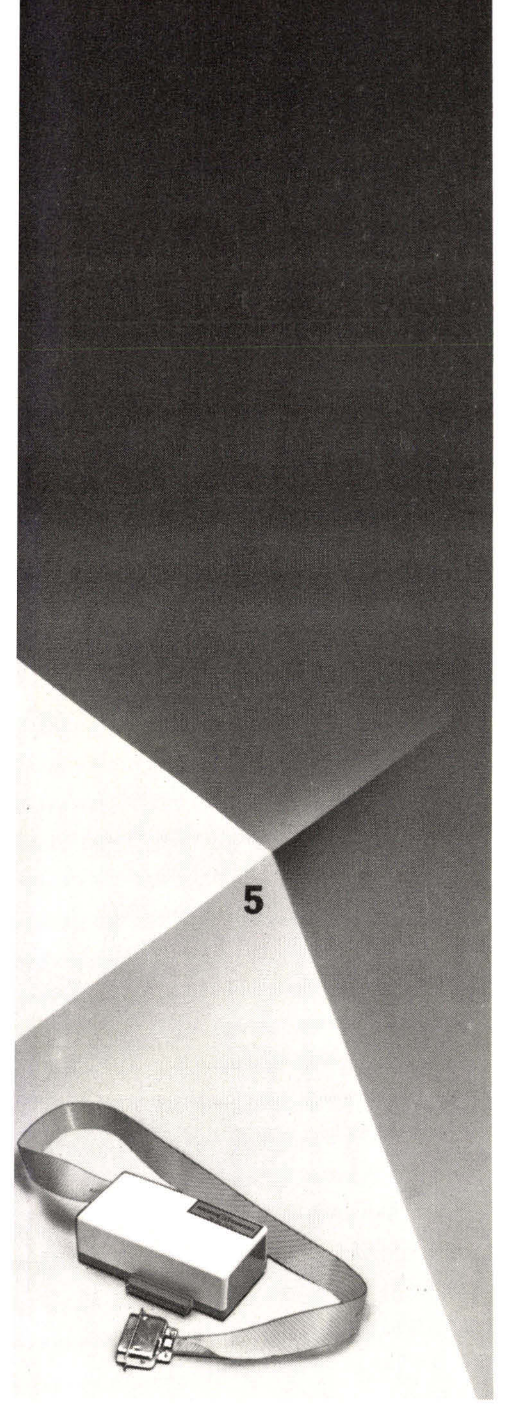
permettant la connection d'imprimantes 80 ou 132 colonnes du type "Centronics" en vue d'applications professionnelles (éditions d'étiquettes pour mailing, facturation, gestion, etc.).

SERVICE-LECTEURS N° 135

590F

Sinclair ZX 81

complet, en kit.



Ses capacités "extensibles" vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

Auriez-vous imaginé pouvoir disposer à ce prix d'un véritable ordinateur performant et polyvalent?... Le Sinclair répond exactement à l'attente de ceux qui veulent laisser libre cours à leur esprit inventif et mettre eux-mêmes au point des programmes spécifiques et personnels.

Il se prête à une grande variété d'utilisations (scientifique, gestion, jeux) et les interfaces et périphériques présentés ci-contre multiplient ses possibilités : ses performances étonnent les professionnels de l'informatique habitués à travailler sur des unités cent fois plus coûteuses.

Parmi les avantages dont le ZX 81 vous fait bénéficier :

- Branchement direct sur la prise antenne de votre téléviseur, au standard français ;
- possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes et des données... (tout simplement en branchant sur le ZX 81, avec le fil de connection livré gratuitement, le lecteur/enregistreur de cassettes que vous avez déjà !) ;
- gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 9 positions décimales...
- tableaux numériques et alphanumériques multidimensionnels...
- 26 boucles FOR/NEXT imbriquées...
- mémoire vive 1 K-octets pouvant être portée à 16 K octets grâce au module RAM Sinclair... Et même à 64 K!
- le Sinclair ZX 81 est garanti un an avec échange standard.

1.000.000 de Sinclair dans le monde

C'est pas la moindre des performances du Sinclair : il a déjà fait plus d'un million d'adeptes et de clients satisfaits parmi les professionnels de l'informatique et les amateurs expérimentés (dont 100.000 en France !).

Un million d'amateurs qui obtiennent de leur Sinclair des performances de plus en plus spectaculaires grâce aux "cartes" (ci-contre), grâce à l'extension de mémoire Sinclair, et à une gamme de logiciels très variée, de 50 à 150 F.

Vous pouvez commander votre Sinclair pour moins de 800 F (monté, prêt à être utilisé) ou en kit, pour moins de 600 F (quelques heures suffisent au montage). Les versions montées ou en kit contiennent l'adaptateur secteur et tous les conducteurs requis pour connecter le ZX 81 à votre téléviseur (couleur ou noir et blanc) et à votre enregistreur/lecteur de cassettes.

Pour recevoir votre Sinclair, renvoyez le bon ci-dessous sans tarder. Votre commande vous parviendra dans les délais indiqués ci-dessous qui vous sont toutefois donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de la demande. Vous serez libre, si vous n'êtes pas satisfait, de renvoyer votre ZX 81 dans les 15 jours : nous vous rembourserons alors intégralement. Dans le cadre de cet envoi, nous vous joindrons un catalogue des logiciels et périphériques que vous pourrez vous procurer ultérieurement.

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.50 +.
Magasin d'exposition-vente, 7 rue de Courcelles, 75008 Paris - Métro : St-Philippe-du-Roule.
Points de vente pilotes : nous consulter.

Enfin SINCLAIR vous propose toute une gamme de logiciels entre 50 et 150 francs : jeux d'arcades (simulation de vol, patrouille de l'espace, invaders, scramble, stock car...) jeux de réflexion (othello, échecs, tric trac-backgammon, awari...), utilitaires (assembleur, désassembleur, fast load monitor, tool kit...), gestion (ZX multifichier, vu-file, vu-calc...).

** cartes génératrices de caractère et sonore : des jeux d'arcades sont déjà proposés aux utilisateurs pour fonctionner avec ces cartes.*

Bon de commande

M.S.-28/4

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

Oui, je désire recevoir, sous 4 semaines (délai indicatif), avec le manuel gratuit de programmation, par paquet poste recommandé :

☐ le Sinclair ZX 81 en kit pour 590 F TTC
☐ le Sinclair ZX 81 monté pour le prix de 790 F TTC
☐ l'extension mémoire 16K RAM, pour le prix de 380 F TTC
☐ l'imprimante pour le prix de 690 F TTC
(Prix en vigueur au 1er janvier 1983)

Je choisis de payer : ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande
☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

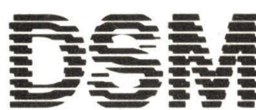
Nom ______ Prénom ______ Tél. ______
Rue ______ N° ______ Commune ______
Code postal ☐☐☐☐☐ Signature
(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents).

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair ZX 81

DSM vous les fournit

les imprimantes MANNESMANN TALLY



- Mini-imprimantes MT110/MT120 80 colonnes, de 100 à 160 cps, qualité courrier, codes/barres,OCR
- Mini-imprimantes MT130/MT140, 132 colonnes, de 100 à 160 cps, qualité courrier, codes/barres, OCR
- Imprimante modèle MT480, 132 colonnes, 800 cps

DSM se charge de tout problème d'installation et assure la maintenance
(Nous recherchons des revendeurs)

Diffusion Service Maintenance
34-38, rue Camille Pelletan
92300 Levallois-Perret
Tél. 737.04.04

G. N. CONSEILS

SERVICE-LECTEURS N° 136

MICROLAND à VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (29) 86.65.14

serec à NANCY

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

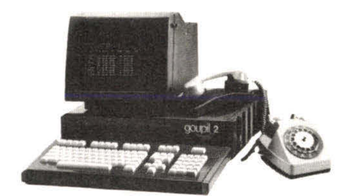
ont sélectionné pour leur performance · fiabilité · prix

TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE
16 K à 64 K
2 x 140 K sur disquettes 5''
2 x 256 K sur disquettes 8''



GOUPIL
matériel français
16 K à 64 K
disquettes 5'' ou 8''
disques durs



SANCO
32 K ou 64 K
2 x 280 K sur disquettes 5''
2 x 1 M sur disquettes 8''



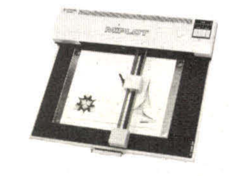
DYNABYTE
multi-postes
8 claviers écrans
512 K mémoire centrale
disques durs 96 MB
disques souples 4 MB

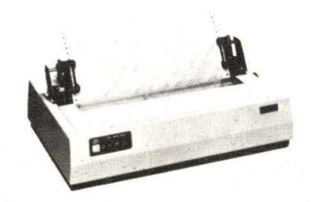




SIRIUS I
128 K
microprocesseur 16 bits
2 x 600 k ou 2 x 1,2 M

PERIPHERIQUES
Table traçante





Imprimantes
bidir. 132 colonnes 120c/s

LOGICIELS
SPECIFIQUES
STANDARDS : COMPTABILITE - PAIE

TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE

SERVICE-LECTEURS N° 137



Le **MICRO-PROFESSOR** ™ structuré autour du **Z-80** R vous familiarise avec les microprocesseurs. Son option mini-interpréteur "**BASIC**" (version MPF-1B) est une excellente initiative à la micro-informatique.

Le **MPF-1**, matériel de formation, peut ensuite constituer l'unité centrale pour la réalisation d'applications courantes ou industrielles.

C.P.U. : MICROPROCESSEUR Z-80 R haute performance comportant un répertoire de base de 158 instructions.

COMPATIBILITE : Exécute les programmes écrits en langage machine Z-80, 8080, 8085.

RAM : 2 K octets, extension 4 K (en option).

ROM : 2 K octets pour le "Moniteur" (version A)
4 K octets "Moniteur" + Interpréteur BASIC (version B)

MONITEUR : Le MONITEUR gère le clavier et l'affichage, contrôle les commandes, facilite la mise au point des programmes ("pas à pas", "arrêt sur point de repère", calcul automatique des déplacements, etc.)

AFFICHAGE : 6 afficheurs L.E.D., taille 12,7 m/m

INTERFACE CASSETTE : Vitesse 165 bit/sec. pour le transfert avec recherche automatique de programme par son indicatif.

OPTION : extension CTC et PIO.

CLAVIERS : 36 touches (avec "bip" de contrôle) dont 19 touches fonctions. Accès à tous les registres.

CONNECTEURS : 2 connecteurs 40 points pour la sortie des bus du CPU ainsi que pour les circuits CTC et PIO Z-80.

MANUELS : 1 manuel technique du MPF-1. Listing et manuel avec application (18)

Matériel livré complet, avec son alimentation, prêt à l'emploi.

"MICROPROFESSOR" est une marque déposée MULTITECH

SERVICE-LECTEURS N° 138

μP ZME

11 bis, rue du COLISÉE - 75008 PARIS - Tél. : 359.20.20

Veuillez me faire parvenir :
- ☐ MPF-1 A au prix de 1.195 F T.T.C.
- ☐ MPF-1 B au prix de 1.295 F T.T.C.

avec notice et alimentation - port compris

Les modules supplémentaires :
- ☐ Imprimante - 995 F port compris
- ☐ Programmateur EPROM - 1.395 F port compris
- ☐ Synthétiseur Musical - 995 F port compris
- ☐ Votre documentation détaillée

NOM : ____________________

ADRESSE : ____________________

____

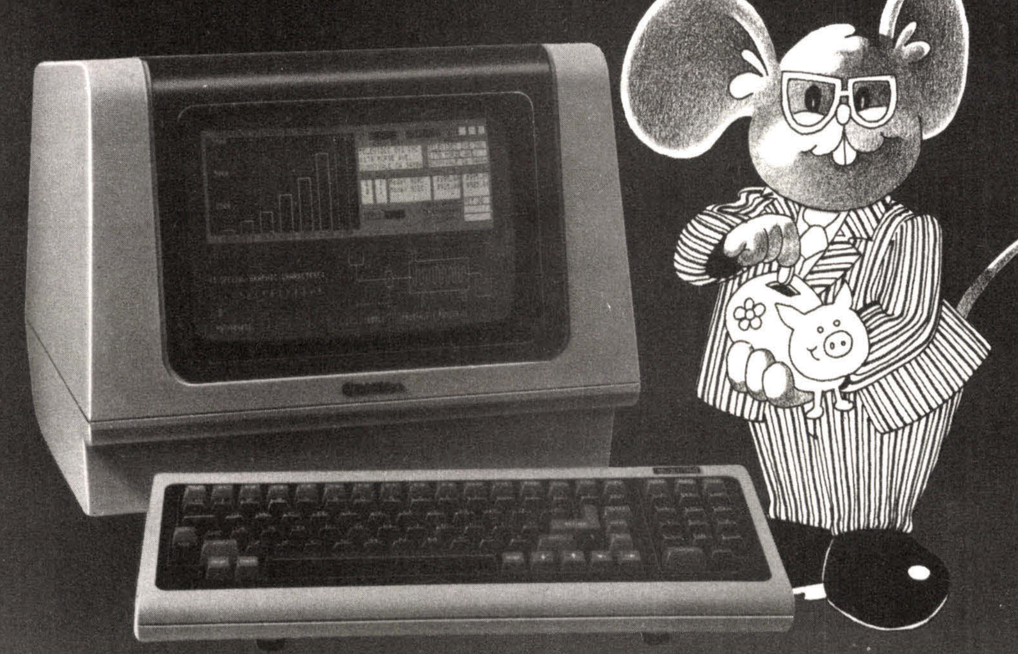
Ci-joint mon réglement (chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date :

TECHNIQUES VISUELLES

M.S.

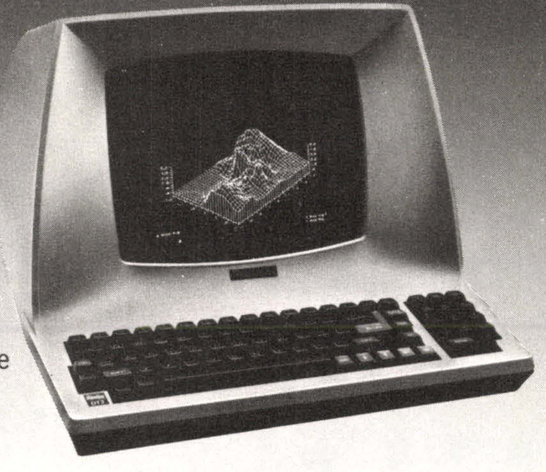
TeleVideo®

De mieux en moins cher!



Terminaux TeleVideo

Avec les modèles 910 plus et 925, qui viennent prendre place aux côtés des 912, 920 et 950 (toujours disponibles), Télévidéo complète sa gamme vers le haut de la qualité et vers le bas des prix :



TVI 925 : Terminal.
Clavier séparé Qwerty ou Azerty accentué - 24 lignes de 80 caractères - 25ᵉ ligne d'état - Horloge interne - Émulation 912/ 920 - Écran vert P 31.

TVI 910 plus : Terminal économique haute fiabilité.
Compact - Clavier Qwerty ou Azerty accentué avec bloc numérique séparé - 24 lignes de 80 caractères - Mode page - Sortie imprimante - Transparence - Émulations diverses - Écran vert P 31.

Option graphique disponible sur tous les modèles



L'avance technologique, le support, le service

PARIS : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent-Cély 92606 Asnières Cedex
Tél. : 790.62.40 - Télex 611 448 F

AIX-EN-PROVENCE : (42) 26.52.52 - BORDEAUX (56) 34.45.29
LYON : (7) 895.30.45 - RENNES : (99) 53.13.33

BAT-BACHELIER

TVI TERMINAUX Veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi.

Monsieur ______________________ Société ______________________

Adresse ______________________ Tél. ______________________

SERVICE-LECTEURS N° 141



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

sirius : le 16 bits disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

— Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
— Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
— Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
— Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K).
— Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
- mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
- mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
- mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
- mode graphique 800 x 400 points.

— Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone.
— Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
— Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/1) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc...).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.

Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync, SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* *Prix de la configuration de base au 1/4/1982.*



c'est aussi



Micro Informatique Diffusion

TÉLEX : MIDREP 215 621 F

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 766.400 F — R.C. Paris B 315 904 359

Informatique
—
Bureautique
—
Calculateurs
—
Traitement de texte
—
Distributeurs de billets
—
Contrôle de machines outils
—
Station de diagnostiques auto

Jouez la bonne carte avec VELEC

une qualité professionnelle de construction française à un excellent rapport qualité prix

MONITEURS de VISUALISATIONS TTL

Velec vous propose une gamme complète de formats

- 5'' — 14 cm VS 1 598 09
- 7'' — 17 cm VS 1 598 06
- 10'' — 24 cm VS 1 598 07
- 12'' — 31 cm VS 1 598 08

278, chaussée F. Forest, BP 6303
59203 Tourcoing, France
Tél. : (20) 94.92.77
Télex : Velsefa 133 440
Adresse Télégraphique :
Velectourcoing

VELEC
Département électronique de Vandeputte Fils et Cie

SERVICE-LECTEURS N° 149

TERMINAL

605.14.40
28 bis, rue de l'Est 92100 Boulogne

DU NOUVEAU SUR LE VIC 20



Vous n'êtes pas encore convaincu des qualités du **VIC 20?**
Alors **TERMINAL** vous le loue pendant 15 jours pour 250 F TTC (déductible de votre acquisition définitive)
VIC 20 - 5 K RAM ....**2350 F TTC**
VIC 20 + K7 + autoformation basic + 4 programmes sur K7 ....**3200 F TTC**
PROMO
VIC 20 + 16 K RAM + Moniteur vidéo ....**4000 F TTC**
VIC 1515 imprimante 80 col. ....**3200 F TTC**
JEUX DISPONIBLES
AVENGERS - STAR BATTLE (Galaxian) - SUPER SLOT - JELLY MONSTER (Pacman) - ALIEN - JUPITER LANDER - ROADRACE - RAT RACE - POKER - SARGON 2 CHESS.

CBM 4000

4016....**8000 F TTC**	4040 .**10500 F TTC**
4032 .**10500 F TTC**	4022...**5900 F TTC**

La **MAINTENANCE** est effectué chez nous.
Possibilité de crédit ou Leasing.

Débarassez-vous des tâches fastidieuses
INFORMATISEZ-VOUS

Commodore



POUR MOINS DE 50.000 F
(matériel + logiciel)

LOGICIELS DISPONIBLES
- Comptabilité générale
- Paie • Facturation
- Traitement de texte • Mailing
- Gestion de fichiers
- Cabinet de médecin
- Opticiens
- Pharmaciens
- Notaire • Huissier
- Auto-école
- Gestion des temps de travail
- Gestion cabinet comptable

NOS PRIX SONT INDICATIFS H.T. et peuvent être changés sans préavis

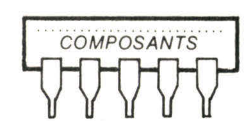
TERMINAL et ses produits de fabrication française
- Programmateur d'EPROM de 8 à 128 K.......**10500,00 F**
- Effaceur U.V. d'EPROM avec ou sans minuterie à partir de..........**700,00 F**
- Cartes format Exorciser, extension mémoires NMos ou CMos, entrées-sorties, 4 VIA ou 4 PIA, convertion analogique.
- Moniteurs vidéo 9, 12 ou 15'' Haute résolution à partir de..........**1488,00 F**
- Terminal vidéo écran 12'' ent. clavier ASCII - RS232C ....**3660,00 F**

rockwell

AIM 65 1 K........**4235,00 F** AIM 65 4 K........**4370,00 F**
Logiciels disponibles :
Basic, Plogs, Forth, Assembleur, Pascal.
Extensions Microflex.
Contrôleur de floppy, cont. de CRT. Extension mémoire entrées-sorties // ou ACIA, ES analogique.
NOUVEAUX
(fabriqué en France)
Contrôleur de floppy compatible AIM 65 (ou autre système)
Contrôle jusqu'à 4 drives.
De simple face, simple densité à double face double densité.
Logiciel pour AIM 65 sur disquette (Basic, Assemb., Forth...)
2 drives SF.SD + contrôleur ....**6600,00 F**
En coffret 19'' avec alimentation..........**9500,00 F**

victor lambda

Promo Victor 1..........**2400,00 F TTC**
Victor 16 K avec interf. imprimante..........**3200,00 F TTC**
Victor 48 K..........**4700,00 F TTC**
Victor 48 K haute résolution ....**5300,00 F TTC**
50 programmes récréatifs et éducatifs disponibles



Quelques exemples

8085	**72,00 F**
Z 80-4	**82,00 F**
6802	**65,00 F**
6809	**95,00 F**
6502	**79,50 F**
4116	**16,50 F**
2114	**17,00 F**
6116	**98,00 F**
2716	**38,00 F**
2732	**69,00 F**
TTL74L500	**1,60 F**
CMOM 4000	**1,77 F**
Quartz HMKz	**27,00 F**

Supports, connecteurs, condensateurs, résistances
REMISE sur quantité
TARIF GENERAL
Gratuit sur demande.

EN BAISSE

4164	**55,00 F**
Drive floppy 5''	**1950,00 F**
Imprimante GP 250	**2750,00 F**
Imprimante GP100	**2000,00 F**
Imprimante MX80 FT	**6100,00 F**
Moniteur vidéo	**950,00 F**
Disquette 5'' SFSD	**19,00 F**
Papier imprimante	**98,00 F**
Clavier ASCII 58 T	**550,00 F**
Clavier ASCII 74T	**670,00 F**

Beau succès pour notre « F.I.S.H. » d'avril

Dans notre dernier numéro (n° 30, avril, p. 19), nous avions publié, sous le titre « Avant-première : le ZX 81 connecté au Cray 1 », la description d'une interface baptisée F.I.S.H. (Firmware Interface Super Host Computer) permettant de connecter un ZX 81 à l'ordinateur le plus puissant du monde !

Nous proposions même de vous faire parvenir, sur simple demande, le schéma de la carte d'interface.

Notre journaliste, J.-S. Beugue, a reçu de très nombreuses lettres dont voici quelques extraits.

Ayant lu votre numéro d'avril 83, je suis très intéressé par votre interface F.I.S.H.

Etant nouvellement possesseur d'un Cray 1 et voulant revendre mon ZX 81, vous m'apportez une solution à un problème jusqu'alors insurmontable.

J'aimerais recevoir une documentation complète sur cette interface providentielle.

En outre, serait-il possible de connecter plusieurs ZX 81 sur le Cray 1. En effet, nouvellement nommé directeur d'une maternité, j'aimerais tenter une expérience originale : familiariser les nouveau-nés à l'informatique.

Mon Cray 1 est d'ores et déjà équipé d'un logiciel : Ageu ! Un synthétiseur vocal permet de dialoguer avec les enfants.

Voici d'ailleurs un extrait d'une conversation-type :

– Enfant : « Beuh ! greuh ! Areuh ! »

– Cray 1 : « Tut ? Pouet ! Broum... ! »

On le voit, le Cray 1 est ici utilisé à son maximum. Je pense avoir fait un pas de plus dans la compréhension des nouveau-nés.

F. PERRAUD
52410 Eurville

Souhaitant réaliser l'interface Cray 1/ZX 81, je vous serais reconnaissant de bien vouloir me faire parvenir le schéma de montage ainsi que les coordonnées du distributeur des circuits intégrés spéciaux...

Je m'arrête un instant sur l'avant-première de la page 19 pour vous demander si le docteur Ossmin a réussi à connecter un Cray 1 au ZX 81 pour bénéficier de son incomparable clavier. Permettez-moi également de donner à votre collaborateur J.-S. Beugue le titre de technicien supérieur en « Avrilologie informatique » !

D. COMPERE
92500 Rueil-Malmaison

Disposant actuellement d'un Cray 1 et mon fils possédant un ZX 81, j'ai été très intéressé par votre article sur l'interfaçage Cray 1/ZX 81 qui me permettrait de transférer ses programmes de jeux.

Je vous serais donc très reconnaissant de m'envoyer le schéma de montage « F.I.S.H. » ainsi que l'adresse du distributeur...

F. ROUSSEAU
79000 Niort

Je suis intéressé par l'interface Cray 1/ZX 81. Voulez-vous me faire parvenir le schéma du montage et l'adresse du distributeur pour les circuits intégrés spéciaux ?

Je me permets de vous demander de m'envoyer le schéma de montage, ainsi que les coordonnées du distributeur fournissant les circuits intégrés. En outre, pourriez-vous m'indiquer s'il est possible de réaliser une connexion similaire entre un micro-ordinateur et un mini-ordinateur rapide ?

Pourriez-vous me fournir le schéma du Cray 1 ? J'ai un projet de pilotage de cet ordinateur par un ZX 81 afin d'utiliser pleinement la puissance de ce dernier... si, si !

R. RAMPNOUX
75014 Paris

Nous remercions tous ces lecteurs pour leur humour ou leur confiance en « Micro-Systèmes »...

A propos d'une mémoire vive non volatile de 64 Ko

J'ai remarqué dans la rubrique « Micro-Digest » (« Micro-Systèmes », n° 29, p. 39) un petit article faisant mention d'un module de mémoire vive, non volatile, de 64 Ko. Je suis intéressé par ce module mais il n'est fait référence ni à ses points de vente en France ni à son prix. Pourrais-je donc obtenir un complément d'information à ce sujet ?

O. SIPRA
40600 Biscarosse

Avant de répondre à votre question, nous rappelons à tous nos lecteurs qu'ils ont la possibilité d'obtenir des renseignements sur les produits présentés dans « Micro-Systèmes » en utilisant le Service lecteur au moyen d'une fiche cartonnée, située à la fin de la revue.

Nous avons réussi, après quelques recherches, à obtenir l'adresse du distributeur français de cette mémoire.

Il s'agit de la société :
Acerime
62, bd Pierpont-Morgan
73100 Aix-les-Bains
Tél. : (79) 35.57.09.

Prix de la mémoire à l'unité : 4 350 F H.T.

Un synthétiseur de sons

Le circuit AY3 8912 de General Instrument me paraît riche de possibilités pour des applications « amateurs ». Ce synthétiseur de sons est déjà utilisé dans des micro-ordinateurs comme l'Oric et Vectrex IVS. Malheureusement, il ne m'a pas été possible de trouver ce type de composant sur le marché. Pourriez-vous me donner le nom et l'adresse d'un distributeur ?

Je me permets de signaler à vos lecteurs intéressés par la musique l'excellent ouvrage de Hal Chamberlin : « Musical Applications of Microprocessors » (Hayden Book Company Inc.), une sorte de bible (650 pages) sur le sujet !

D. FONTAINE
37300 Joué-lès-Tours

Nous vous remercions pour cette précieuse indication dont prendront bonne note tous les amateurs de musique sur ordinateur.

Il existe plusieurs distributeurs en France du circuit AY3 8912. Vous pouvez demander leur adresse à la société suivante :
General Instrument France
5/7, rue Amiral-Courbet
94160 Saint-Maur.
Tél. : (1) 365.72.50.

Créer un club informatique

J'ai l'intention de créer un club de micro-informatique, pouvez-vous me communiquer quelques renseignements utiles ?

R. FORGE
42300 Roanne

Si vous désirez donner à votre club une existence officielle, il est nécessaire d'adopter un statut juridique. L'association ainsi créée pourra acheter du matériel informatique, vendre des logiciels, proposer des services, etc. La loi du 1er juillet 1901 régit un type d'association à but non lucratif ; cela signifie que si le club fait des bénéfices, il ne sera pas possible de les distribuer à ses membres. En revanche, cette association peut verser des salaires, posséder des biens et recevoir des dons.

Ce genre d'association est relativement facile à mettre en place à condition de se faire aider par deux autres personnes. En effet, trois responsables au moins (français et majeurs) doivent obligatoirement constituer le conseil d'administration : un président, un trésorier et un secrétaire. Les statuts devront être rédigés selon les formes et l'esprit de la loi de 1901 et être déposés à la préfecture ou à la sous-préfecture. C'est à partir de la parution au « Journal Officiel » de l'annonce mentionnant la « naissance » du club que celui-ci aura une existence officielle.

Ne tirez pas sur l'imprimeur !

Dans le numéro 29 (mars) de « Micro-Systèmes », les pages 140 et 141 sont mal imprimées, rendant difficile la lecture du programme pour ZX 81 : « La gestion d'un portefeuille d'actions ». Pouvez-vous republier la partie peu lisible ?

C. BESSIERE
92 Courbevoie

Veuillez nous excuser pour cette anomalie dont il ne faut pas rendre responsable l'imprimeur. Le procédé de photogravure utilisé pour reproduire les listings n'entraîne qu'une perte minime pour la définition des caractères. C'est le document original, réalisé par l'imprimante du ZX 81 sur un papier thermique mal contrasté, qui est à mettre en cause. Cela a échappé à notre vigilance et c'est bien volontiers que nous vous communiquons à nouveau ce listing dans la partie incriminée (ligne 1146 à 3090) :

```
1146 SLOW
1150 PRINT AT 1,22;"PAGE ";I
1170 FOR K=1 TO 8
1175 PRINT AT 2*K+2,2;CHR$ (CODE
 STR$ VAL STR$ K+128);
1180 PRINT TAB 5;B$(((I-1)*32+4*
(K-1)+1) TO (I-1)*32+4*K);
1190 PRINT TAB 12;A$(((I-1)*80+1
0*(K-1)+1) TO (I-1)*80+10*K);
1191 PRINT TAB 23;" :";Q$(((I-1)
*32+4*(K-1)+1) TO (I-1)*32+4*K);
1195 IF LEN A$=(I-1)*80+10*K THE
N GOTO 1250
1200 NEXT K
1210 PRINT AT 20,0;"           P
AUSE >P<      "
1220 GOSUB 901
1225 IF INKEY$="P" THEN PAUSE 90
00
1230 CLS
1240 NEXT I
1250 PRINT AT 20,0;"           P
AUSE >P<      "
1255 GOSUB 901
1260 IF INKEY$="P" THEN PAUSE 90
00
1270 IF C<>0 THEN GOTO 1500
1280 GOTO 1320
1300 REM ......................

1320 CLS
1325 LET A2=0
1330 GOSUB 950
1360 PRINT AT 1,1;"
                "
1370 PRINT "
          "
1380 PRINT "
          "
1390 PRINT "        VOUS POUVEZ MAI
NTENANT   "
1395 PRINT "
          "
1400 PRINT "     1.     CALCULER L
E MONTANT "
1410 PRINT "            DU PORTEFE
UILLE     "
1415 PRINT "
          "
1420 PRINT "     2.     ENREGISTRE
R UNE     "
1425 PRINT "            OPERATION
(ACHAT OU "
1428 PRINT "            VENTE)
          "
1429 PRINT "
          "
1430 PRINT "     3.     VOIR ETAT
DU PORTEF."
1435 PRINT "
          "
1436 PRINT "     4.     STOPPER
          "
1437 PRINT "
          "
1440 PRINT "
          "
1445 PRINT "
          "
1450 PRINT AT 20,1;"         VOT
RE CHOIX            "
1460 IF INKEY$="2" THEN GOTO 300
0
1465 IF INKEY$="3" THEN GOTO 980
1470 IF INKEY$="1" THEN GOTO 210
0
1475 IF INKEY$="4" THEN GOTO 920
0
1480 IF INKEY$<>"1" OR INKEY$<>"
2" OR INKEY$<>"3" OR INKEY$<>"4"
 THEN GOTO 1460
1500 REM .......BENEF/PERTE.....

1510 GOSUB 950
1515 LET A2=0
1520 PRINT AT 6,6;"BRAVO, VOUS A
VEZ FAIT"
1525 FOR T=1 TO 5
1530 IF C<0 THEN LET L$=" UNE PE
RTE DE "
1540 IF C>0 THEN LET L$=" UN GAI
N DE "
1550 PRINT AT 9,9;L$;C
1565 IF C<0 THEN PRINT AT 9,14;"
PERTE"
1570 PRINT AT 12,13;"FRANCS"
1580 NEXT T
1990 GOSUB 901
1995 CLS
2000 GOTO 1300
2100 REM .......VALEUR DU PORT..

2110 GOSUB 950
2130 LET H=0
2140 PRINT AT 9,0;"-------------
-------------------"
2145 PRINT "
          "
2146 PRINT " VALEUR DE L""ACTION
?         "
2147 PRINT "
          "
2150 PRINT "--------------------
------------"
2160 FOR I=1 TO LEN A$/10
2170 PRINT AT 4,11;A$(((I-1)*10)
+1 TO I*10)
2180 INPUT S$
2185 IF S$="" THEN LET S$="0"
2190 PRINT AT 11,22;S$;"        "
2200 LET H=H+VAL S$*VAL B$(((I-1
)*4)+1 TO I*4)
2210 NEXT I
2220 PAUSE 30
2230 GOSUB 950
2240 PRINT AT 7,3;"VALEUR DU POR
TEFEUILLE AU"
2250 PRINT AT 9,11;D$
2260 PRINT AT 11,11;"--------"
2270 PRINT AT 14,9;H;" FRANCS"
2900 GOSUB 901
2999 GOTO 1300
3000 REM .......OPERATIONS.....
3015 LET A1=0
3020 CLS
3030 GOSUB 950
3040 PRINT AT 3,1;"
                "
3045 PRINT "          OPERATIONS
   "
3050 PRINT "
          "
3060 PRINT AT 9,1;"
                "
3065 PRINT "      1)      ACHAT
          "
3070 PRINT "
          "
3075 PRINT "      2)      VENTE
          "
3080 PRINT "
          "
3090 PRINT AT 20,1;"         VOT
RE CHOIX            "
```

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **VIC-20** + cass. jeux, 2 100 F av. moniteur Prince, 1 000 F + lect. K7 Commodore, 400 F. + ext. mém. 8 K, 400 F et man. VIC-20, 80 F. G. Casse, 2, rue du 11-Novembre, 93260 Les Lilas. Tél. : 843.82.66.

Vds **Thomson T07** + ext. mém. 16 K + Mémo. 7 Basic et budget familial + log. cod. + Atomium + Survivor, 5 000 F. Tél. : 632.29.33 (ap. 20 h 30) ou 580.16.54 (de 10 h à 19 h 30).

Vds **HP-41 C,** 1 400 F + manuel d'utilisat. et man. de progs + progs dont jeux, gestion de compte, agenda, etc. + HP, Key, Notes. P. Trau, 7, rés. la Tuilerie, 94260 Fresnes. Tél. : (1) 668.89.81.

Vds **ZX-81 + 16 K** RAM + alim. dans un boîtier de 45 × 25 × 11 cm, clav. machine à écrire, bouton M/A, voyant lumineux, etc., 1 300 F. G. Raybaud, 06470 Beuil.

Vds **DAI 48 K** + 2 manettes de jeux 3 dimensions, 6 500 F. L.-M. Ledoux, 7, rue de l'Ile-de-France, 78320 Le Mesnil-St-Denis. Tél. : 055.82.00 (bur.) ou 461.82.58 (soir).

Vds **New Brain** clav. Azerty, 3 200 F. Fady Sabra, 17, rue de l'Armée-Patton, 54000 Nancy. Tél. : 328.44.93 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K** RAM compl. + Sargon 2 + Edit. Ass. + 3 jeux Advent + Flight Simulator + divers progs et doc. fr., 4 000 F. P. Playe, 117, rue Parmentier, 78800 Houilles. Tél. : 968.31.25 (ap. 18 h 30).

Vds **TRS-80 M1 N2 16 K** + Orch-80 + Graph-80, nbrx progs et doc., 30 000 FB. LP-VII + feuilles + câbles, 19 000 FB ou sépar. H. Vellemans, 5, rue F.-Wart, 7161 Haine-St-Paul. **Belgique.**

Vds **Acorn Atom 12 K** RAM 8 K ROM (Basic + Ass.) + alim. 5 V-3 A + livres et progs sur cass., 2 000 F. H. Lemaignen, 15, av. Marie-Amélie, 60500 Chantilly. Tél. : (4) 457.41.52.

Vds **Chess Challenger LV 7,** 500 F. Dahan. Tél. : 664.81.83 ou 720.62.09 (H.B.).

Vds **ZX-81** 16 K compl. + inversion vidéo et nbrx progs, 850 F. H. Dauphin, 10, rue Paul-Sérusier, 56600 Lanester. Tél. : (97) 76.16.53.

Vds **Video Genie EG 3003** av. doc., cass. et 5 livres, 3 000 F. Chambaret, 4, rue Henri-Lelot, 86100 Châtellerault. Tél. : (49) 23.30.88.

Vds **ZX-81** + 16 K, 1 000 F. Grosseuvre, 7, sq. Yves-Farge, 78190 Trappes.

Vds **TRS-80 L2 16 K** + interf. Graph 384 × 192 + K7, 4 800 bauds + minusc. + nbrx progs + docs, 6 000 F + **Interf. 48 K** Static + progs EPROM 2764/32 et int. imprim., 4 000 F. Coupry, 168, quai Jemmapes, 75010 Paris. Tél. : 544.16.88.

Vds **Apple II Europlus 48 K** av. carte clr Péritel ROM minusc.,progs Apple Writer av. man., 6 000 F. Tél. : (32) 21.16.57.

CBM 8032 + K7, 10 000 F. F. Millot, 39, rue Saint-Rémy, 77100 Meaux.

Vds **imprim. mod. 82143A** pr **HP41,** 1 600 F. B. Garçon-Dufour, 26, rue de la Couture-aux-Huats, 77500 Chelles. Tél. : 864.31.41 ou 421.40.92 (ap. 18 h).

Vds **Sharp PC1211** + imprim./interf. cass. CE122 + magnéto micro-cass. Sanyo + manuels et coffrets, 1 400 F. D. Coppin. Tél. : 723.54.55 (p. 297).

Vds **CBM 3032** av. Edex, doc. Commodore, nbrx progs dont Extramon, 5 000 F. G. Montagnon, 116, av. Edouard-Herriot, 69150 Decines. Tél. : (7) 849.79.24 (soir).

Vds pr Thomson TO7 **magnéto** (NF), 600 F + **Basic** av. man. 500 F. Prudhomme, 8, rue Damiens, 92100 Boulogne.

Vds **FX-702P** + FA-2 interf. K7 + progs, 1 100 F. B. Cordier, 18, rue Thiers, 59530 Le Quesnoy. Tél. : (27) 49-13-31.

Vds **ZX-81 + 16 K** av. 2 livres,doc., revues, montage son et 3 K7 (Scramble, combat galactique, Pac-Man Crazy Kong), 1 200 F. E. Billault, 8, rue des Tulipes, St-Ay, 45130 Meung-sur-Loire. Tél. : (38) 80-61-78.

Vds **HP-41 C** av. 3 mod. mém. + lect. de cartes + cartes et doc. compl., 2 000 F. Y. Joye, 25, av. du Nord, 78310 Maurepas. Tél. : (3) 062.57.96.

Vds **TRS-80 M1 48 K** (3,5 MHz) + ESF (1 800 oc./sec.) + caract. accentués + **int. Centronics** + progs + livres + revues (50.000 FB ou sépar.). G. Herpoel, rue des Croquets 16, 6528 Fayt-lez-Manage, **Belgique.**

Vds **ZX-81 + 16 K** + 2 tomes : **« La pratique du ZX-81 » + « La conduite du ZX-81 » + Ordi 5 + Echos Sinclair** (revue ZX) av. 2 cass. (jeux, maths), Piansext, progs doc. + câbles, 1 300 F. J.-M. Delplace, Nielles-les-Blequin, 62380 Lumbres.

Vds **Carte RVB** Chat mauve Apple II + progs, 1 000 F. J.-C. Landrier, 11, rue des Rossignols, 91540 Mennecy. Tél. : 499.73.27.

Vds **Apple 2+ 48 K,** 1 drive, mon. Philips, cartes : lang., Chat mauve, ROM minusc., av. log. : lang., Basic, Pascal, Fortran, Lisp, Logo, Forth + progs jeux, util., gest. (100 disk), – 20 000 F. Tél. : (88) 23.03.11.

Vds **UC Apple 2+ 48 K** + carte langage 16 K, Pascal, nbrx progs DT Visicalc, 10 000 F. Saunier, 7, Maugarny, 95680 Montlignon. Tél. : (3) 416.25.19.

Vds **1 lect. + 2 perforateurs ruban 8 bits** Burroughs (800 F pièce), 2 000 F le tout + 6 **cond.** 140 000 µF 15 V (100 F p.) + entraîneur de pap. à friction 35 cm, 200 F + mat. divers. M. Pieroni, 43, rue d'Argenteuil, 95000 St-Gratien. Tél. : 742.93.19 (p. 111).

Vds **CBM 3032** av. magnéto et progs, 5 000 F. Denis. Tél : 731.60.63 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80 Mod. 1 Lev. 2** + interf. ext. + nbrse doc. + interf. son., 6 800 F. Tél. : 005.70.27 (ap. 18 h).

Vds **PC 1211 + CE 122** av. manuels, 2 livres (éd. PSI), rlx papier, progs, 1 500 F. G. Vernaz, 10, av. Victoria, 13013 Marseille. Tél. : 66.75.02.

Vds **Sharp PC 1211** + interf. K7 + doc., 1 000 F. Eichel, 9, rd-pt Esplanade, 67000 Strasbourg.

Vds **Victor Lambda 16 K,** Basic, Ezedit, Monitor + 10 K7 jeux av. paddles + magnéto incorporé et livres, 3 000 F. Sananes, 5, allée H.-Boucher, 95150 Taverny. Tél. : 960.64.24 (ap. 21 h).

Vds **ZX-81 16 K** 1 200 F + progs (jeux et util.) av. 2 livres, revues (fr.,–angl.), 2 300 F. L. Feldman, 52 fbg du Temple, 75011 Paris. Tél. : 357.56.48 (ap. 18 h).

Vds **Mod. mém. CE 151** (4 K-o.) pr **Sharp PC 1500,** 400 F ou 120 F. E. Zagury, 18, rue St-Sébastien, 74200 Thonon. Tél. : (50) 71.34.32 (ap. 19 h 30 ou W.-E.).

Vds **Acorn Atom** 8 K ROM 12 K RAM + via + Joystick + alim. 3 A + progs jeux, 1 800 F. J.-P. Feger. Tél. : (43) 81.43.90.

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K-o. Basic 5025, Super-Basic, Ass., progs, manuels, 6 000 F. Renaux, 11, rue Delaunoy, résidence « Le Royal », Bât. E, 77000 Melun.

Vds **HP41CV,** 1 800 F + progs du club et réalisat. pers. J.-D. Muys, 19, rue Poncelet, 57500 Saint-Avold. Tél. : (8) 792.00.54.

Vds livre **« Programmation du Z-80 ».** R. Zaks (600 pages) : 100 F + port. O. Alavoine, 35, rue de la Mainguais, 44470 Carquefou.

Vds **Sharp PC 1211 + CE 121** + man. + K7 de progs + 1 jeu de piles, 800 F. J.-L. Donne, 3, rue Lamartine, 14300 Guérinière, Caen. Tél. : (31) 82.30.31.

Vds **Apple II plus 64 K :** 5 500 F + **Disk II** av. **contrôleur DOS 3.3 :** 2 800 F + **moniteur** clr Thomson av. **interf. RVB :** 1 200 F. F. Laurens, 23, rue des Quatre-Vents, 92380 Garches. Tél. : 741.36.97 (ap. 19 h).

Vds **TI-58** + mod. : base, élect. + livres + man. + progs, 450 F. D. Satin, 1, rue du Griffon, 02200 Soissons. Tél. : (23) 74.40.58 (entre 17 et 19 h).

Vds **Apple II** 64 Ko + disk + visu + minusc. av. 70 progs, lang. C. Tricaud, 75, rue de Chély, 92200 Neuilly-sur-Seine.

Vds **ZX-81** compl. **+ 16 K** av. **2 livres,** 30 progs, cass. jeux, maths et Chess + 4 revues, 1 300 F. Gilles. Tél. : 340.10.42.

Vds **ZX-81** + 16 K av. cordons et transformateur + manuel + « Le petit livre du ZX-81 » et progs, 900 F. M. Aubert, 7, rue P.-E.-Lesacq, 95110 Sannois. Tél. : (3) 981.26.48.

Vds **PC 1500** et **ext. RAM 4 K** (doc. angl. et fr.) : 2 200 F ou éch. ctre **lect. disket. 5"1/4** + doc. compl. R. Sommerlatt, 17, rue d'Altkirch, 68400 Riedisheim.

Vds **TRS-80 N.2 16 K** av. doc., son régl. incor., 150 progs (math, angl., gest., jeux, graph.) (TRS + progs) : 5 500 F. C. Lapoulvailarie, 18, av. des Erables, 94100 St-Maur. Tél. : 283.52.69 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81 + 16 K** av. man., 1,2 V, cordons, progs, cass. (jeux : Othello, échecs, Pac-Man., simul. de vol,...), 1 150 F et TV neuve, 800 F. Le Bovic, 3, place du Pt-Kennedy, 92170 Vanves. Tél. : 642.36.54.

Vds **Apple II+** 48 K av. log. Visicalc, CX, Visitrend, Visiplot + jeux divers. T. Poullain. Tél. : 722.66.21 (soir).

Vds **interf. série,** paral., communicat. DOS, 3.2, 16 K RAM, Integer pr **Apple II,** DOS 3.2 et Integer pr **ITT 2020** + tracteur OKI-80, boîte Valrex 100 disques. Y. Laroche-Joubert, 29, av. des Maréchaux, 16000 Angoulême.

Vds pr Sharp MZ-80 K **Basic 5060S :** 150 F + **Pascal SP4015 :** 350 F. Y. Desrousseaux, 13, rue Rembrandt, 59115 Leers. Tél. : (20) 75.00.06.

Vds **HP41C** av. 2 mod. mém., 1 mod. ext. fonction et jeux, lect. carte, lect. optique et chargeur, 4 000 F. C. Lieboz, chez Loma, 61, rue de Maubeuge, 75010 Paris.

Vds **PC 1500 Sharp** et **doc. :** 1 500 F. Tél. : (1) 273.60.00 (p. 5687).

Vds **imprim. 3022** Commodore sortie IEEE, 4 500 F. D. Bas. Tél. : 865.42.71 (p. 325).

Vds **TI99/4A** av. mod. échec, man., manet., câble magnéto + divers, 2 900 F. Bodin, 3, av. de Jarrow, 93800 Epinay-sur-Seine. Tél. : 829.53.63.

Vds **imprim. Heathkit HI4F + interf. série RS-232** ou **boucle 20 mA,** 80 col., 160C PS, 3 000 F. L. Guihal. Tél. : 006.45.53 (ap. 19 h 30).

Vds **Apple II+** av. 2 lect. DOS 3.3 vidéo 12" N/B, 16 K RAM Microsoft, carte paral. M/C, OKI 80, minusc., Z 80, disq. et docs, progs. J. Laroche-Joubert, 29, av. des Maréchaux, 16000 Angoulême.

Vds **moniteur vidéo** N. et B., 400 F. M. Touchard, 55, av. Jean-Jaurès, 75019 Paris.

Vds **imprim. Seiko GP 80 M,** T.B.E., 1 200 F (av. interf. PET/CBM, 1 500 F) + **imprim.** Tandy Line Printer VII, 1 500 F. Tél. : (91) 35.55.50.

Vds **livre** « The Custom Apple and other mysteries » : 200 F + progs **Graph.** et **Spooler** pr **Centronics 739,** 200 F chacun. L. Dejestret, 85, av. du Drap-d'Or, 77230 Dammartin-en-Goële. Tél. : 003.08.75 (soir).

Vds **Apple II 48 K** Basic Applesoft + **carte Basic entier + carte coul. Péritel RVB,** 6 000 F. Ph. Toueix, 80, rue de la République, 94160 Saint-Mandé. Tél. : 328.53.83 (ap. 19 h).

Vds **TI-58C,** av. charg., mod., nbrx progs et manuel d'utilisation, 500 F. D. Fritschy, 24, rue des Alliés, 68400 Riedisheim. Tél. : (89) 44.14.33.

Vds **Sharp MZ-80 K 48 K** 7 lang., nbrx progs jeux, gest., 4 600 F, + imprim. **Sharp 80P3** av. interf., 4 000 F. S. Moryoussef. Tél. : (68) 22.14.15 ou 22.31.62 (dom.).

Vds **Casio 702P + imprim.** + **interf. K7** + nbrx progs et **« Découverte du 702 »,** 1 400 F. Ph. Reynaud, 144, rue Jean-Jaurès, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : (1) 353.25.47.

Vds **Apple II** av. 2 drives, mon., TV N. et B., carte 16 K, carte CP/M, 220 disket. nbrx progs et docs, 20 000 F. P. Zerbib, 17, rue Dauteville, 06160 Juan-les-Pins. Tél. : (93) 33.88.57 ou 74.08.48.

Vds **ZX-81 compl. 16 K** RAM + 2 K7 Sinclair, 1 000 F et divers ouvrages sur **ZX-81.** Tél. : 491.87.24.

Vds **PC 1211 Sharp + imprim. CE 122** + (CE 121 en prime), 1 300 F, et **imprim. Texas PC 100B.** A. Mercey. 40, rue des Fontaines, Bât. B, 31300 Toulouse. Tél. : (61) 42.28.03.

Vds **ZX-81 16 K** av. divers progs, 2 K7 jeux, manuel, alim., inv. vidéo. J. Clauzel, 160, bd Périer, 13008 Marseille.

Vds **DAI** av. câbles, cass., **Ass.,** manette jeux et **câble Bus,** 5 000 F. P. Rettel, 12, rue d'Hermanville, 14000 Caen.

Vds **nos 1 à 6 de Micro-Systèmes.** Tél. : (20) 53.62.29.

Vds **ord. de jeux Vidéopac JET 25** + 8 K7 : 1, 9, 14, 27, 29, 33, 34, 38, 1 200 F ; ou éch. ctre **micro-ord. ou VCS Atari** (+ 1 K7 au moins). N. Dervaux, 31260 Montsaunès. Tél. : (61) 90.60.16.

Vds **VIC-20** + Datassette (C2N) + VIC-1210 (3 K) + Sup. Expender + 4 cart. jeux (Sargon...) + Joystick + progs, 3 450 F. F. Baudon, 6, rue Alsace-Lorraine, 17000 La Rochelle.

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K + Big Basic VM 5060 S + K7 Ass. + **imprim.** Seikosha GP 80 M av. **int.** + table. C. Lemarié, 28 B, rue A.-France, 59490 Somain. Tél. : (27) 86.12.34. W.E.

Vds **Apple 2 48 K** + c. 16 K + lect./contr. + EZ Port + mon. N. et B. (prof.) + c. Chat Mauve + doc. + 10 disq. av. progs, 16 000 F. Moalic, B.P. 68, 35500 Vitré.

Vds **ZX-81 16 K** av. inv. vidéo, imprim., 7 livres, 12 revues ZX, 6 K7 (Chess, Oth., FLM, AS, DB) et nbrx progs, 2 000 F. Tél. : 375.86.03 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** av. alim., manuel, 16 K, inv. vidéo, bouton reset, TV N. et B., multistand., livre ZX, étude pr ZX, 2 cass. + 1 cass., div. progs, 1 400 F. A. Gondran, 19, av. du Léman, 74100 Annemasse. Tél. : (50) 38.08.11 (H.B.).

Vds **Video Genie 3003 16 K,** son + min. + doc. et progs TRS (Basic lev. 3, Library 100, Duplik...), 2 800 F. J.-C. Culioli, 7, bd A.-Blanqui, 75013 Paris. Tél. : 581.61.44.

Vds **Kit MEK 6800 D2** en malette av. alim. ss transfo, manuel de programm. et divers autres livres d'utilisat., 1 000 F. P. Sebastianelli, 7, rue du Conroy, 57700 Neufchef. Tél. : (8) 284.14.02 (ap. 20 h).

Vds **ZX-80** + transfo, 500 F av. **ext. 16 K.** M. Bourguignon. Tél. : 708.03.69.

Vds **Casio FX 702P** + imprim. FP10 + interf. FAZ et manuel, 1 400 F. Hervé. Tél. : 604.37.75.

Vds **Victor Lambda 16 K** + 2 man. de jeux + 1 modulateur N. et B. et 12 cass, dont Basic 2, échec, 4 500 F. Ph. Scozzi, 11400 Lasbordes-Aude. Tél. : (68) 23.13.27.

Vds **HP-41C,** 1 100 F, plus 2 MEV doubles, 300 F pièce. J.-F. Germain, 19, rue François-Miron, 75004 Paris. Tél. : (1) 271.82.98 (rép. enr.).

Vds **ord. H-11A,** process. 64 K RAM, FL-Point arith., 3 ports RS232, 9 000 F + **disque H27E,** 8 000 F + **term. H19** convert. ord. H89, 5 000 F. V. Dupuis, 15, rue Labélonye, 78400 Chatou. Tél. : (3) 952.07.43.

Vds **jeux vidéo Atari** + 2 cass., 1 400 F. P. Delmur, 21 bis, av. Victor-Hugo, 12000 Rodez. Tél. : (65) 68.44.09 (H.R.).

Vds **Superboard 8 K** RAM Basic 8 K av. alim., mod. UHF et doc., 2 800 F. G. Bobin. Tél. : (1) 253.52.78 (ap. 20 h 30).

Vds **TRS-80 16 K N2** nouv. ROM, écr. vert, horl. rap. + progs Sargon et Startrek + nbrx manuels et 10 cass., 3 000 F. P. Valroff, 16, av. de Douaumont, 55100 Verdun.

Vds **ZX-81** av. manuel d'utilisat. + alim., 600 F. M. Sauvage, 19, rue de la Gare, 80380 Villers-Brettonneux. Tél. : (22) 48.14.03.

Vds **EG 3008,** 4 600 F. Ch. astuces, trucs et progs compat. VGS et TRS. D. Bourne, Corvette Jean-de-Vienne, 29240 Brest-Naval.

Vds **Drive Floppy 5"** BASF dble face/simple dens., 1 500 F + **50 EPROMS 2564,** 160 F pièce + **50 RAM 4164,** 60 F pièce + **50 PROMS S288** type TBP 18S030N à 35 F pièce, ou éch. av. micro **NEC 8001.** Delage. Tél. : 528.51.82 (soir).

Vds **16 K RAM Sinclair.** 450 F P.Baufle, 21, rue Claude-Bernard, 75005 Paris.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **ZX-81** amélioré, 850 F. M. Boyer, 27, av. Maurice-Ravel, 69140 Rillieux-La-Pape.

Vds **HP-41C** av. doc. + modul. de math, Synthetic Programming et articles sur les instruct. cachées du HP-41C, 14 000 F. J.-M. Bartolucci, 27, rue Pablo-Picasso, 33600 Pessac.

Vds **Apple II+ 48 K** av. carte 80 coul., carte Apple, mon. BMC12", Cool Stack, Visicalc + DB Master et nbrx progs, 15 000 F. Sergni, 7, rue St-Sauveur, 59800 Lille. Tél. : (20) 52.49.18.

Vds **HP-34C** av. batt., charg. + 3 livres, 700 F. Ach. **ZX-81 + 16 K** + acc. de base. K. Guentchev, ch.224 Alejt, Domaine universitaire, 38406 St-Martin-d'Hères.

Vds **Thomson TO7** + Basic et man., 4 200 F + **Convertisseur Péritel/Secam,** 300 F. J. Huyon, 9, rue Ambroise-Paré, 75010 Paris. Tél. : 526.20.26.

Vds **Tangerine** syst. à cartes, 8 K RAM, 14 K ROM, Hexa, Ass., Basic, progs EPROMS, RS232, 32 I/O, sortie UHF, 1 900 F + 2 Drives Shugart SA400L, 800 F. M. Murisier, 3, av. du Temple, 1020 Renens, **Suisse.** Tél. : (021) 34.36.41.

Vds **New-Brain** compl. + Beginners Guide + K7 Demo + progs du **Z-80.** C. Gaudin, 3, rue d'Edimbourg, 89100 Sens. Tél. : (86) 64.50.17 (+ 17 h).

Vds **Sharp PC-1211 + CE 122** + « La découverte » av. 3 cart. d'encre, 10 rlx de papier. R. Noyer, 29, rue de Strasbourg, 33000 Bordeaux.

Vds **Sharp PC-1500** av. interf. imprim., ext. 4 K, 3 500 F + man. et access. Robion, L'Aigue-Bleue, Villa 48, 10 rue Bizet, 13960 Sausset-les-Pins.

Vds **ZX-81** + 64 K MEV av. 15 progs manuel 1, clav., 1000 F. F. Poignant, Le Rosey, 1180 Rolle, **Suisse.**

Vds **VIC-20** + Datasette + int. N. et B. pr TV + modulateur son. + manuels + cours auto format. Basic, 2 600 F. **Sharp PC 1211** + cours et manuel, 800 F. Mellié, rue Voltaire, Le Pian Médoc, 33290 Blanquefort. Tél. : (56) 30.41.68.

Vds **Elekterminal,** 900 F + laser prof. 2 MW + logique de commande, pilotage par micro-ord. et sch. + conseil utilit., 4 500 F. Tonneau, 57, Elysée 2, 78170 La Celle-St-Cloud.

Vds **Apple II+** 48 K, moniteur Ambre, disk n° 1, 12 000 F, voir disk n° 2, Silentyp, carte Clock+ en option, sur **région Tours.** B. Sanitas, 160, rue de la République, 37110 Château-Renault. Tél. : (47) 56.23.40.

Vds **ZX-81 + imprim.** av. ext. mém. 64 K, doc. Z-80, livres d'applicat. en lang. mach. et cass. de progs, 2 200 F. G. Ruy, 17, rue de l'Yser, 29200 Brest.

Vds **imprim. Sinclair + transfo.,** 600 F. Grandmontagne, 14, route de Sècheron-Jacob, 73000 Chambéry. Tél. : (79) 69.09.64.

Vds **TI-58 C** av. access. + module base et manuel, 500 F. A. Lebret, Ligron, 72270 Malicorne-sur-Sarthe. Tél. : (43) 94.41.55.

Vds **ZX-81 + 16 K** av. imprim. mod. 8 E/S, T.V. Brandt 31 cm, 6 livres ZX-81, progs (Chess, Othello, ZX-AS, ZX-DB, Compilateur Pilot, etc.), 2 600 F. Lufbery. Tél. : (3) 415.18.00.

Vds **TI-99/4 A** compl. av. manettes de jeux, 1 mod. jeux, câble magnéto, compatible + livre PSI sur le TI-99, 3 500 F J.-Y. Barreteau, 1, rue Jean-Veber, 75020 Paris.

Vds **C.I. ZX-81** sans clav., 300 F + **alim.,** 50 F, et **clav.** mécanique câblé pr ZX-81, 200 F. J.-P. Thillier, Lafin, St-Léger-les-Paray, 71600 Paray-le-Monial.

Vds **Apple II 64 K 2 drives** av. moniteur, carte Z-80. C. Ajchert, 10, rue Emile-Gilbert, 75012 Paris. Tél. : 343.20.58.

Vds **Osborne 1 64 K,** 2 drives, moniteur + Wordstar + Supercalc + CPM, MBasic, 11 500 F. J.-F. Flouquet. Tél. : 334.60.00 (p. 5813) ou 763.67.78.

Vds **CBM 3032** av. **imprim. 3022,** disquet. 2031 Edex, ext. son, magnéto, nbrx progs (trait. texte), jeux et nbrx livres. D. Masseron, 36, bd du Midi, 93340 Le Raincy. Tél. : 302.39.91.

Vds **carte TM-990/189** initiat. au Basic et Ass. + alim. et 2 livres doc., 1 000 F. J. Maire, Curçay-sur-Dive, 86120 Les Trois-Moutiers. Tél. : (49) 22.66.29.

Vds **TI-58 C** av. mod. base, mod. électr., housse, charg., manuels et aide-mém., 500 F. J.-J. Lozes, 21, rue des Jardins, 91630 Marolles-en-Hurepoix. Tél. : (6) 456.27.13.

Vds **Victor 16 K** + mod. N. et B. av. 2 cass. jeux, Basic Printer, 2 700 F. E. Boisnard, 51, rue Sauffroy, 75017 Paris.

Vds, pr Apple, **jeux d'échecs** « The Mate », 1 500 F + **cartes ISTC 16 coul.** et Integer. (1 000 F l'une). Abecassis. Tél. : 347.95.02 ou 305.43.12 (dom.).

Vds pr Apple II+, **Hoplifter, Reversi** (100 F chacun). Ziad Sarkis, 28, rue de Franqueville, 75116 Paris.

Vds pr Apple **carte Z-80,** 850 F + **carte lang.** 16 K, 500 F + **carte 80 col.,** 1 500 F + **carte Chat Mauve,** 1 200 F, et **drive** Shugart SA 400, 2 000 F. Tél. : 786.10.94 (ap. 18 h).

Vds **PC 1211 + imprim. CE 122** av. « Variation pr PC 1211 » + ts ses access., 1 100 F, magnéto-cass., 340 F. P. Bensoussan, 3, pl. Watteau, 95120 Ermont. Tél. : 340.54.49.

Vds **Apple II 64 K** av. 2 drives moniteur, imprim. Centronics, carte parallèle Pascal Z-80, lang. Basic, Fortran, Cobol, Pascal + 80 disquet. utilit., jeux et doc., 30 000 F. E. Vilain, 3, rue Collet, 91120 Palaiseau. Tél. : 010.43.65.

Vds **ZX-81 + 16 K** MEV, compl. + log, ZX-AS, ZX-DB, ZX-Toolkit, ZX-Screenkit + K7 **n°s 1, 2, 3, 4, 5** + 30 progs (Biorythme, jeux, utilit.) et 2 livres ZX, 1 300 F. F. Chagnard, Menglon, 26410 Châtillon-en-Diois.

Vds **Video-Genie EG 3003 16 K** mod. 82 (sonore) av. progs divers, 3 300 F. Ph. Lanher, 9, allée des Pins, 08000 Charleville-Mézières. Tél. : (24) 33.38.37.

Vds **Casio FX-702 P + interf. K7 FA-2,** 1 000 F. D. Mandin, Château-Guibert, 85320 Mareuil-sur-Lay. Tél. : (51) 31.91.20.

Vds **ord. de jeux Mattel Intellivision** et 2 cass. D. Fourier, 6, rue du Commandant Charcot, 92800 Nogent.

Vds **HP-85** + interf. HP-IB + ROM (Mass Storage + Printer/Plotter + Matrix) + module mém. 16 K + Visicalc et manuels. Marion. Tél. : 015.48.49 (ap. 19 h 30).

Vds **ZX-81 16 K** av. inv. vidéo, clav., 5 livres sur Basic et Ass. progs échecs, Labyrinthe, ZXAS, ZXDB, Fast Load, Screen Kit et nbrx progs pers., 1 500 F. G. Tournier, 2, av. de La Source, 94130 Nogent/Marne. Tél. : (1) 873.18.73.

Vds **CBM 2001** + Edex av. progs, doc et magnéto, 3 000 F. Tél. : (1) 829.67.00 (ap. 20 h).

Vds **CI TAV-09,** BUS (7 C.I.) + alim. 09 + CPU-09, 450 F. M.-C. Mariani. Tél. : 605.49.00 ou 558.00.92 (ap. 21 h).

Vds **DAI 48 K** + 10 K7 dont Ass./Désass., Sargon, 10 jeux + divers câbles (Péritel 4 W, HiFi) et manuel (fr.). F. Berthier, 44, av. J.-Clerc, 74600 Seynod.

Vds **« Le petit livre du ZX-81 », « La conduite du ZX-81 », « Etude pr ZX-81 »** et tomes 1 et 2 de **« La pratique du ZX-81 » + imprim.** et autre ext.. B. Grynberg, 33, rue du Fbg du Temple, 75010 Paris. Tél. : 208.24.80.

Vds **TI-58 C** av. housse, charg. man., mod. base, 500 F. J.-Ch. Pierre, 9, rue du Dr-Labeyrie, 44200 Nantes. Tél. : (40) 34.59.27.

Vds **Sharp MZ-80 K** monitor SP-1002, Basic 5025 av. manuel util., 5 500 F. M. Guittard, 67, Grande-Rue, 89190 Les Clérimois. Tél. : (86) 86.82.36 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC 1211** + imprim. CE 122 + 3 man. + « La découverte du PC 1211 » et access., 1 600 F. J. Bordzer, 31, bd de Sévigné, 35000 Rennes. Tél. : (99) 36.27.27.

Vds **Sharp EL-6200** (agenda, calculatr., réveil), 350 F. Ramefison, 17, rue de Suisse, 44000 Nantes. Tél. : (40) 47.88.92.

Vds **ZX-81 1 K** + progs, 800 F, et 25 progs **jeux** sur **K7,** 50 F. H. Faure, route de Saint-Paul, 26740 Montélimar. Tél. : (75) 90.70.40.

Vds **DAI 48 K** av. lect. cass., progs, ass. + revue club DAI et manuel (fr.), 8 500 F. E. Mary, c/o Thomas, 6, rue de la Mare, 75020 Paris.

Vds ou éch. ctre **imp., interf. son ZX-81** + doc. P. Mestivier, 7, rue de La Résistance, 41200 Romorantin. Tél. : (54) 76.65.34.

Vds **TI-99/4A 16 K** + mini-mém. (+ 4 K) av. TV. coul. Péritel, cordon, cass. magnéto, échecs, 1 cartouche jeux, 1 livre TI-99 et 1 cass. jeux, 6 500 F + port. J.-L. Mouquot, C20 bât. Chenier, av. Pont-Bernon, 54200 Toul. Tél. : (8) 364.17.27 (18 h à 22 h).

Vds 1 **unité disques Microdata** 10 M-octets (2 disques 1 fixe) + cartouche + 1 visu Sintra + **imprim.** Tailhardat, 20, rue Adrien-Lesesne, 93400 Saint-Ouen. Tél. : 251.29.86.

Vds **TRS-80 Level II 16 K** écr. vert + cass. échecs, Sargon II et jeux, 4 000 F. Pinson. Tél. : 988.33.03 (soir).

Vds pr **TRS, Exatron Stringy Floppy,** 1 750 F + 16 microcass. (Wafers), 15 F, progs TRS et ESF sur les Wafers ou sur cass. Clivet, 14, rue des Prés, 25640 Roulans.

Vds **ZX-81,** 500 F. P. Brama, 1, rue Foucher-Lepelletier, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 554.42.19.

Vds **ZX-81** compl. + 16 K RAM + livre (Initiation au Basic), 1 000 F. Faivre, 2, ch. Matisse, 78500 Sartrouville. Tél. : 914.39.92 (ap. 19 h 30).

Vds **ZX-81** 16 K RAM + doc., 1 050 F. M. Perrot, 42, av. de Bruxelles, 14000 Caen. Tél. : (31) 95.17.88.

Vds **ZX-81** compl. + 16 K MEV + K7 Toolkit + K7 Load Monitor + K7 Compilateur + K7 Invaders + 4 livres et doc., 1 500 F. E. Sarrat, 15, rue Erard, 75012 Paris. Tél. : 806.38.01 (ap. 20 h).

Vds **ATOM étendu 12 K RAM 16 K ROM avec interf. imprim.,** alim., jeux, doc sur ATOM et 6502, 3 500 F. Pissarevitch, 111, rue Marcadet, 75018 Paris. Tél. : 262.07.28 (soir).

Vds **ZX-81 + 16 K** inv. vidéo + cass. échec + cass. n° 1 + 3 livres + divers progs, 850 F. Tolob. Tél. : 377.03.05 (17 h à 21 h).

Vds **HP-11 C,** 700 F, av. manuel, housse, piles neuves. L. Chaput, Le Montségur, av. E.-Félix, 83700 Saint-Raphaël. Tél. : (94) 95.80.30.

Vds **ord. Philips Unidata 320** mém. + **imprim.** progs RAM, comptes à pistes, magn.-cass., lang., 8 000 F. Tél. : (8) 340.26.15.

Vds **ZX-81** + 16 K + mag. Cont. Edison 8031 + 40 jeux (Flight Sim, Tyranosaure, Tombe de Dracula, Fast Load, etc.) + revues + « La pratique du ZX », 1 500 F. P. Brokman, 7, rue Bardinet, 75014 Paris. Tél. : 542.34.06.

Vds **ATOM** étendu 21 K RAM 12 K ROM, alim., progs, doc., 3 000 F. Ph. Cochy. Tél. : (1) 336.61.43.

Vds pr HP-41 **mod. jeux,** 150 F. G. Sapin, 56, av. Bosquet, 75007 Paris.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + cass. progs et manuel, 1 200 F. P. Boissy. Tél. : 663.28.29 (ap. 19 h).

Vds **Sharp MZ 80 B** + ext. 32 K + carte graph. hte rés., 28 000 F ou détail. **Imprim. Sharp P5** av. dble floppy disk + FDOS et compileur 658 7095, J. Cagé, 9, rue des Coquettes, 94800 Villejuif.

Vds **Vidéo-Génie 3003** 16 K + interf. 32 K av. drive, Tandon, mon. OPL, interf. son, 10 disquet., nbrx jeux : Penetrator, Big Five + utilit. NEWDOS 20, Mu-math, 8 500 F. A. Hug, 15, rue Paulhan, 78, Vélizy. Tél. : 946.59.98.

Vds **TI-59** av. imprim. PC-100C, cartes, 2 rlx papier et divers progs, 2 000 F. M. Hauguel. Tél. : 832.31.96.

Vds **TI-59** + mod. de base + charg. + man. d'util. + 80 cartes dont 30 progs, 900 F. E. Médrinal, 14, allée des Rosiers, 76190 Yvetot. Tél. : 95.22.21.

Vds **jeux Vidéo Pac C52** Philips + 10 K7 + K7 n° 09, 1 400 F. P. Périgault, 9, rue Esnoult-des-Châtelet, 56100 Lorient. Tél. : (97) 05.19.57 (H. R.).

Vds **n°s 5, 10 à 14** et **16 à 27** de **Micro-Syst.** Y. Bourreau. Tél. 343.31.65.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **int. comm.** 8 app. sect. pr comm. aut ou rél. ou alarm + progs, 6 000 FB. Crickx, 70, av. Notre-Dame, 1140 Bruxelles, **Belgique.**

Vds **Chess Challenger Sensory 8,** 800 F. Capaldo, 10, av. Carnot, 69250 Neuville-sur-Saône. Tél. : (7) 891.59.41 ou (7) 891.29.43.

Vds **jeux vidéo Atari** + 7 cass., 2 000 F. D. Redon, bât. B 23, La Garenne, 16160 Gond-Pontouvre. Tél. : (45) 69.00.52.

Vds **Edit./Ass. cass. TRS** pr **TRS-80,** 100 F + console, 200 F + **livre TRS-80 vol. 3,** progs de **Rodnay Zaks,** les deux : 150 FF. Bel, 87 bis, rte de Mons, 7358, **Belgique.** Tél. : (065) 62.15.59.

Vds **CBM 2001 32 K + imprim.** 4022, 8 500 F. J. Bousquet, 19, impasse Foy, 33000 Bordeaux.

Vds **n°s 1 à 17 de Micro-Syst.,** 200 F + 50 F port. A. Maccio, 20, rue St-Antoine, 84400 Apt. Tél. : (90) 74.40.91 (ap. 19 h).

Vds **Casio FX-702P** + FP10 + FA2 + doc. et 40 rlx papier, 2 000 F. Ph. Guérin, 39-41, rue St-Fargeau, Bât. A, 75020 Paris. Tél. : 361.91.16.

Vds **HP-41C** av. accus., imprim., lect. optique, lect. cartes, cartes, mod. Quadram, synth.-progs (Wrickes), nbrse doc., 6 000 F. B. Mabille, 2 bis, rue de Nice, 75011 Paris. Tél. : 370.64.62.

Vds **PC 1211 + CE 121 + CE 122** av. doc. et livre, 1 650 F. R. Gellardo, 7, rue du Dahomey, 75011 Paris. Tél. : 371.39.51 ou 758.13.13 (p. 4267).

Vds **livre** « Jeux d'ord. en Basic » ou éch. ctre livre ou progs se rapportant à l'ord. **TI-99/4A.** R. Majka, 9, rue du Moustier, Nogent-sur-Oise, 60100 Creil. Tél. : (4) 471.19.93.

ZX-81 : vds **carte son,** boîtier, connect. et géné. laser, bip son ou notes musicales, 500 F + port. Ph. Lebeau, 4, place Gambetta, 35300 Fougères.

Vds **VGS EG 3003** av. K7 (Sargon, Bridge, Yam, etc.) et 7 livres, 2 500 F. Y. Douarinou, 41, rue du Disque, 75013 Paris.

Vds **ZX-80** + alim. et man., 350 FF (2 500 FB). D. Vervondel, rue Mussely, 5, 9620 Zottegem. **Belgique.**

Vds **n°s 1 à 20 de Micro-Syst.** D. Ougier, 5, rue de La Grange, 38240 Meylan. Tél. : (76) 90.40.79.

Vds **ZX-81 16 K** RAM + ZX Printer + TV N. et B. 31 cm + câbles et alim. + **« ZX-81 Pocket Book »,** le tout : 2 000 F. P. Pinat, 140, rue des Vaux, Aubin-St-Vaast, 62140 Hesdin. Tél. : (21) 86.96.86.

Vds **VCS Atari** av. **13 K7** (Berzerk, Volley, etc.) + clav., 2 500 F. J.-Ph. Ryo, 3, rue des Hêtres, 44600 Saint-Nazaire. Tél. : (40) 70.67.30.

Vds **27 n°s Micro-Syst.,** 150 F. Tél. : 844.77.16.

Vds **TI-58C** av. mod. de base, charg., manuels, progs, 600 F. Ph. Surmely, 5, place du Tilleul, 68150 Ribeauville.

Vds **drive Shugart SA400** (nu), 1 800 F. Propose progs **RTTY/ TRS-80 48 Ko.** Accepte ts progs **TRS-80 mod. 1 L2.** Tél. : (90) 34.21.71 (ap. 18 h).

Vds ou éch. progs **éducatifs** (maths, orth., etc., niv. élément.) pr **ZX-81 1 K** ou **16 K.** CE 1B Ecole G.-Philipe, Sud Beaubreuil, 87 Limoges. Tél. : (55) 38.32.09.

Vds **VIC 20** av. moniteur (N. et B.) ext. mém. 3 K, manuel en fr., 2 000 F. J.-L. Leloup, cité Rayer, Bât. D, 77160 Provins. Tél. : 400.34.77.

Vds **Casio FX-702P + FA2** av. man., bibl. de progs, livre **« La découverte du FX-702P »,** 1 050 F. N. Moisset, 63, Grande-Rue, 78640 Neauphle-le-Château. Tél. : 489.00.63 (ap. 19 h).

Vds **« La découverte du VIC 20 »,** 50 F. Touat, 1, place Malherbe, Croix-Blanche, 27930 St-Sébastien-de-Morsent.

Vds **ZX-81** complet + **16 K MEV,** 800 F. progs (échecs, Othello, Invaders, Asteroids, gest.), 200 F. S. Lassort, 8, rue D.-Arrée, 78310 Maurepas.

Vds **TRS-80 48 K** av. ext., modifs, livres, progs (400/disk), 7 000 F ; 3 drives 40 pistes, 1 350 F chaque ; 2 drives 35 pistes, 2 200 F les 2. Alban Liger. Tél. : 918.08.70.

Vds **MK 14** av. options, 400 F. M. Crépin, 4, rue Claude-Barbier, 30000 Nîmes.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **ZX-81 + 16 K** av. clav., 4 K7, jeux (Othello, Tyranno) et 2 livres ass., 1 100 F. Horvat, 5, rue La Censive, 91310 Montlhéry. Tél. : 014.00.68 (bur.).

Vds pr TRS-80 mod. 1 **ESF** complet y compris wafers, Expandabus 4, progs, 2 500 F + **interf. CPU/Centronics** (Seikosha), 500 F. Ph. Gérard, 6 bis, rue des Venets, 92000 Nanterre.

Vds **ZX-81 2 K,** buzzer av. alim., manuel, cordons, 600 F. Montgeron. Tél. : 942.25.10.

Vds **Casio FX 702 P + interf. cass. FA2,** 1 000 F av. man. d'utilisat. + biblio. de progs. V. Chapin, 14, rue du Bourbonnais, 35000 Rennes. Tél. : 59.07.73 (ap. 18 h30).

Vds **CBM 3032** av. Edex, mag. K7, 7 livres, 6 200 F + **CBM 3040,** floppy 2 × 100 Ko, doc. et 10 disk., 6 200 F. H. Wattier, 17, rue du Sablon, 85520 St-Vincent/Jard. Tél. : (51) 33.46.12.

Vds **TRS-80 16 K L2,** + ext. son. + Edtasm + **livres :** « Prat. TRS », vol. 1 à 3, progs en Ass. + nbrx progs sur K7, 3 200 F. Tél. : (53) 70.27.50.

Vds **Micro-Syst. nos 1 à 28,** 400 F. G. Duchêne, ch. de Joly, 64110 Jurançon. Tél. : (59) 06.05.60 (ap. 20 h).

Vds **Video Genie EG 3003** av. interf. 48 K lect. 5'', 8 500 F. Mars, 13, av. St-Estève, 06230 Villefranche-sur-Mer. Tél. : (93) 43.11.62 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** av. bouton reset, Inv. Video, alim., man., 390 F. Prévot, 34, rue de La Palisse, 81000 Albi.

Vds **ZX-81** + 16 K + **« Le Petit Livre du ZX-81 »** et cass., 1 000 F. Tél. : 504.55.09 (ap. 18 h).

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K av. Basic, SP 5025, VM 5060, Basic Hudson, Super Basic, lang. syst. + Désass. + progs (échecs, Othello...) et doc. compl., 6 000 F. G. Garcia, 48, rue Guy-Moquet, 75017 Paris. Tél. : 226.10.30.

Vds **3 mod. mém. simples** (64 reg. chacun) pr **HP-41 C,** 100 F l'un. G. Leclercq, 14, lotissement Bonnecarrère, 65500 Vic-en-Bigorre.

Vds **Casio FX-602 P** + interf. K7 + 35 progs sur K7 + biblio. de progs, 1 000 F. Ch. Carrère, 20, Grand'Rue, 66130 Ille/Tet.

Vds **carte interf. horloge Apple 2,** 695 F + **carte de communication Apple 2,** 500 F. R. Dufour. Tél. : (35) 46.00.38.

Vds **Sord M 23** 128 K 1 unité DB disquet. 5'' 600 K Monitor vert, Basic + compilat. + progs gest. de données P1PS, 15 000 F. Bergeron, CS/Kleber, 59998 Lille Armées. Tél. : 30.64.02.

Vds **NEWDOS/80** vers. 2.0 pr **TRS-80 mod. 1** av. boîte 10 disquet., progs, livre fonct. des disques TRS-80, 500 F. M. Szymkowiak, 46, rue André-Theuriet, 06100 Nice. Tél. : (93) 84.26.42 (ap. 18 h).

Vds **6 cass. CBM** pr **PET 3** av. progs service, 3 progs jeux, le lot : 250 F. Ph. Berenguier, 383, bd Ledru-Rollin, 13300 Salon. Tél. : (90) 53.38.05.

Vds **VGS 3003** av. doc., revues, progs et livres, 2 500 F. J.-L. Deyris, 4, allée Gabriel-Vilain, 78130 Les Mureaux. Tél. : 099.70.81.

Vds **ZX-81 + 16 K** + clavier MEC + RAM 2 K + Inv. Video + Bip Frappe + Reset + régul. 2 A sur rad. (coffret pupitre av. range-cass.), 2 000 F. Clermont, 1, allée Lulli, 63430 Pont-du-Château. Tél. : (73) 30.35.28 (H.B.).

Vds ou éch. **2 oscilloscopes Metrix** ctre **TRS-80, Video Genie 1.** M. Knafo, 4, allée J.-B.-Lulli, 94140 Alfortville. Tél. : (1) 353.32.60 (soir).

Vds micro-ord. **Goupil 1,** 32 K RAM, Basic 9 K, mon. 2 K, sorties K7, Vidéo, Modem, imprim. paral. et série + notices, 3 800 F. O. Peyrière, 52, chemin de la Cigale, 30000 Nîmes. Tél. : 23.18.61 (H.B.).

Vds **Sharp MZ-80 K** Basic 5025 notice + **PSI 48 Ko,** 5 500 F. G. Cordier, 15, place Diderot, 95100 Argenteuil.

Vds **VIC-20** av. K7 Digital, 2 Commodes nos 4 et 5, 2 **PSI** « Découverte du VIC » et « Lang. mach. du 6502 », 2 800 F. J. Zirnhelt, 98, rue Principale, 67350 Uhlwiller.

Vds jeux pr **TRS-80** et **Video Genie.** G. Teulon, 4, Lou Montadou, 34670 Baillargues. Tél. : (67) 70.33.07 (ap. 19 h).

Vds **DAI** (neuf) av. progs, magnéto, doc. (en fr.) et câbles, 6 900 F. R. Voyer. Tél. : (1) 301.90.98.

Vds **interf. TRS-80** + 32 K, + 1 lect. disq. + NEWDOS, compil. + jeux (Decathlon, Galaxian, etc.) + Joystick, 5 500 F. P. Jean, 41, rés. Pastor-la-Peyrade, 34110 Frontignan. Tél. : (67) 48.70.26.

Vds **imprim.** révisée **Qume Sprint 5/55,** entraîn. à picots, stock de rubans + marguerites diverses. Jeter. Tél. : 634.17.32.

Vds **16 K RAM ZX-81,** 225 F. P. Rampon, 18, rue de l'Hubac, 04000 Digne. Tél. : (92) 31.50.45.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2 48 K,** 2 disk, horl. 1, 77/2, 66 MHz, RS 232 C, nbrx Sed-Compilat. Basic, Pascal 80, nbrx progs (+ de 100)., 14 000 F. P. Barbier de Reuille, 54, bd Paul-Montel, 06200 Nice. Tél. : (93) 72.17.11.

Vds **« New Brain »** 32 K RAM, 3 400 F (av. l'alim.). H. Brosselard. Tél. : 707.45.37 (soir).

Vds **Drive 5''** SFDD RAM 2114, REPROMS 2708 et 2716 av. 1 contrôl. disque WD 1771 et 1 contrôl. vidéo CRT 96364. Tél. : 704.47.74 (soir).

Vds **HP-33 C** (charg., man. d'util., man. de progs), 500 F. D. Lepori, 24, rue Y.-Le-Tac, 75018 Paris. Tél. : 252.88.97.

Vds **ZX-81** av. **mod. 16 K,** Invers. Video, ext. E/S av. 6522 et progs : ZXA, ZXB, sim. dble vol., 1 200 F. Tél. : (42) 04.30.36.

Vds **ZX-81 + 16 K** av. clav. boîtier BT1 Inv. Video, Reset Repeat, « Petit livre du ZX », 1 400 F. J.-C. Dichamp, cité Le Limaçon, 28, av. Pedro-de-Lunas, 34100 Montpellier. Tél. : (67) 42.67.20 (H.R.).

Vds **TI-58 + mod. de base + mod. navigation maritime** et accus, 600 F. Ch. Daumoinx, 1bis, rue Garnier-Pagès, 94100 Saint-Maur. Tél. : 889.65.09.

Vds **imprim. Centronics 739** Graphiq + traitem. de textes, av. interf. **Apple II,** 5 800 F. L. Joly, La Brionnière-Crossac, 44160 Pontchâteau. Tél. : (40) 01.17.18.

Vds **TRS-80 L2 16 K,** clav. num., nbrx progs (Sargon, Edt/Asm, etc.) et livres (« Prat. du TRS », revues amér., etc.), 4 500 F. G. Allain, 17, rue Gay-Lussac, 59110 La Madeleine. Tél. : (20) 31.55.26.

Vds pr TRS-80 **mod. 1** av. floppy **Int. Graph.** CHR 80 + HBasic sur disque rés. (384 × 192), minusc., Inv. Video, etc., 1 900 F. J.-C. Fabbricino, 11, rue Joinville, Bt S, 13600 La Ciotat. Tél. : (42) 71.76.39.

Vds **écr. Ampex dialogue 80,** 8 000 F, et **Centronic 702,** 7 000 F. Bernard. Tél. : 872.46.61 (ap. 16 h).

Vds **Teleprinter ASR 33,** 800 F + port pr **TRS-80** av. **moniteur** pr **VIC-20** N/B, 700 F + port synthé. **Casio VL Tone,** 350 F, magnéto Philips, 4 pistes stéréo à bande, 1 500 F, et divers livres TRS. P. Pavan, BP 1995, 25020 Besançon.

Vds **ZX-81 + 16 K** Memotech + « Petit Livre du ZX-81 » + 20 progs Basic PSI, 800 F. L. Ponselle, le Mt du Soleil, chem. de la Batterie-Basse, 83000 Toulon. Tél. : (94) 62.40.68.

Vds **ZX-81 + 16 K** + ZXAS, ZXDB + Chess + Labyrinthe + Toolkit + Fast Load Monitor + progs jeux utilit. + cordons et alim., 1 300 F. O. Guézénec, Le Puits, 26760 Beaumont-lès-Valence.

Vds **ZX-81** 64 K + imprim. + progs + livres + Video Invers. et doc. J.R. Estelle, rue J.-Sarcey, 34500 Béziers. Tél. : (67) 30.21.90.

Vds **Line Printer VII,** câble CPV pr **TRS-80** + papier + qq progs, 2 700 F. L. Montel, 15 bis, rue Poucel, 13004 Marseille. Tél. : (91) 49.62.49.

Vds **Sharp PC 1500,** Basic, lang. mach., ext. 8 K CE-155 + **int. K7,** imprim. 4 coul. **CE-150** (24 K ROM, 10 K RAM), 4 500 F + **lect. K7 comp.,** 300 F, et 50 progs sur K7 listings. P. Bernard, 9, rue de la Station, 92600 Asnières.

Vds **PC 1211 + imprim.** + manuel, 1 100 F. Ch. progs échecs sur **1211** ou **PC 1500.** Poss. progs **navigation, Astro** sur 1211/1500 et nbrx log. sur **ZX-81.** G. Dubret, 54, bd Pesaro, Nanterre.

Vds **TI-99 4/A** mod. PAL + câble magnéto + mod. Extended Basic, Indoo Soccer, TI-Invaders + Joysticks, 3 700 F. P. Schlüter, 22, allée des Peupliers, 57600 Forbach-Bruch. Tél. : 798.40.90 (ap. 18 h).

Vds **TI-58 C,** 480 pas de progs ou 60 mém. av. 2 manuels + module de base + charg., 500 F. C. de Somow, 23, av. des Bouvreuils, 78720 Cernay-la-Ville.

Vds **Victor Lambda 16 K,** Basic Microsoft niv. 2, magnéto incorporé + 2 contrôl. à main + 13 K7 lang. + jeux, 3 500 F. M.-M. Agnac, 12300 Décazeville.

Vds **TRS-80 mod. 1 N2,** 2 500 F av. manuel log. P. Margueret. Tél. : (1) 758.12.40 (p. 444) ou (6) 907.80.90.

Vds **VIC-20 + 16 K** + magnéto C2N adapt. NB Secam, doc. + K7 progs, 3 000 F. G. Bonnaffoux, 64, chemin du Merlan, Bt A5, 13014 Marseille.

Vds **Burroughs L9300 T.B.E.** av. progs compta., 40 000 F. Ropital. Tél. : (27) 81.35.13 ou (27) 37.61.78 (ap. 19 h).

Vds **imprim. HP 82143A,** 1 500 F. Ech. progs. Ach. **mod. Time, X-Func** (max. 700 F). Granger, rés. Berlioz A4-19, 38400 Saint-Martin-d'Hères.

Vds **TRS-80 mod. 1 48 K** + 2 drives 40 pistes + Line Printer 7 + progs + access., 11 000 F. G. Plisson, 6, résidence Galliéni, 91120 Palaiseau. Tél. : 274.22.74 (p. 360) (10 h à 18 h).

Vds **ext. mém. 16 Ko** pr **ZX-81,** 400 F. Brest. Tél. : (98) 49.38.20. Brest.

Vds **ZX-81 16 K** + 9 K7 jeux (Mazogs + simulation de vol + Invaders + Startrek, etc.) et 6 livres sur le ZX, 1 100 F. C. Fonlupt, 25, rue Jean-Moulin, 76530 Grand-Couronne.

Vds **TRS-80 mod. 1 lev. 2 48 K** RAM av. son., minusc., vit. rapide, Edtsam lev. 3, Sargon TSave Accelt Desass., 5 livres, 5 000 F + **imprim. Seikosha GP 100 + cordon** raccord. 2 100 F. M. Georgein, île des Loups, 16, av. du Port, 94130 Nogent. Tél. : 871.05.91.

PC 100 : vds imprim. pr **TI-59, TI-58,** 900 F + **Chess Chall. Sensory,** 900 F + **Video Genie 3003** av. progs et livre (en fr.), 3 000 F. (Basic complet, maj./min./son.). Tél. : 583.55.96.

Vds **Atom** 12 K RAM + Basic étendu ass. graph. av. manuel (en fr.), livres, 3 000 F. S. Gibert, 37, rue Georges-Clémenceau, 42100 Saint-Etienne. Tél. : (77) 21.55.86.

Ord. Tavernier 6809 : vds **boîtier Incodec compl.** av. vent. châssis Bus, alim. sauf Cl., 1900 F. B. Bourée, 24, rue Sibuet, 75012 Paris. Tél. : 628.78.35 (ap. 19 h).

Vds **KIM 1** (année 79), 500 F en TBE (sf alim., interf., cass.). M. Accensi, 1, « Le Monastir Del Camp », 66300 Thuir. Tél. : (68) 38.85.12.

Vds **VGS EG 3003** + 3 livres sur **TRS-80** + progs, 3 200 F ou éch. contre **ZX-81 +** MEV 16 K ou 32 K. B. Barbeau, 7, rue de Bretagne, 78650 Beynes. Tél. : 489.30.54.

Vds **TRS-80 mod. 16 K** av. cours Basic (fr.) + cass. jeux. Pasty, 1, rue des Salines, 13200 Arles. Tél. : (90) 93.69.36.

Vds **Sanco 7101** 64 K mémoire, disquettes 2 × 700 Ko + imprim. 132 col., 120 CPS av. log. : trait. de texte Wordstar, trait. de gest. de fich. Datastar, CPM 2.2, 33 000 F. Tél. : 532.23.90.

Vds **ZX-81 64K** + Printer + magnéto, 1 900 F. Access. + 4 K7 et 2 livres, 500 F. A. Tosetti, 67, rue de la Verrerie, 75004 Paris. Tél. : 887.47.34.

Vds **Apple 2** 48 K, DOS 3.3, 10 000 F. Tél. : 263.75.78 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81 + 16 K** av. imprim., 5 K7 (ass. désass., échecs, Fast Load, No 5) 8 livres progs et 11 revues spé. ZX, le tout 2 000 F. B. Blanchet, Motteux, 27810 Marcilly-sur-Eure. Tél. : (37) 48.49.73.

Vds **mach. ens. assisté des maths** par **ord.,** 1 000 F. Photocop., 1 900 F. Factur. compt. Logabax LX-80, 1 500 F. Tél. : 246.20.46 (soir).

Vds ou éch. acces. et progs **TRS-80** contre **mat.** et progs **Apple II** (mon. clr, carte, etc.). D. Berard, 4, p. du Vivray, St-Martin-du-Tertre. Tél. : (3) 035.98.13.

Vds **TI-99/4 A,** 3 300 F (TI, 2 500 F + manettes jeux, 250 F + cordon K7, 150 F + Basic étendu, 1 200 F). T. Crouzet, av. du Port, 34540 Balaruc-les-Bains.

Vds **VIC-20** + magnéto + 3 livres, 2 000 F. Marcel, 30, rue de Dunkerque, 75010 Paris. Tél. : 282.03.07 (ap. 18 h 30).

Vds pr MZ 80 B **interf. Floppy + interf.** av. **2 RAM** graph., panier ext. M. Auriol, 7 bis, av. de la Source, 94130 Nogent.

Vds **CBM 3032** av. unité K7 + interf. son. + 18 bouquins techn. et progs, 5 500 F. O. Tubach, 204, rue Croix-Nivert, 75015 Paris.

Vds pr ZX-81 **ext. RAM,** en panne. Feraud, 6, rue Dumont-d'Urville, 83000 Toulon.

Vds **New Brain,** 3 400 F. V. Encontre, 3, rue Amiral-Mouchez, 75013 Paris. Tél. : 588.47.38 (soir).

Vds **ZX-81** compl. + 16 K + 4 K7, 1 000 F. Boîtier vide av. clav., 50 F + alim., 50 F. J.-C. Courtois, 2, r. H.-Rabourdin, 78140 Vélizy. Tél. : 946.47.60.

Vds **ZX-81** 16 K et K7 jeux. J. Désideri, 35, quai de l'Ourcq, 93500 Pantin. Tél. : (1) 844.73.74 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** av. man. alim., câbles TV, magnéto, 3 K7 progs jeux maths, mém. RAM 1 Ko, 520 F. O. Delannay, rés. Le Carmel, ch. d'Arancette, quartier St-Léon, 64100 Bayonne. Tél. : 63.35.68.

Vds **Goupil 2-64 K** + interf. graph. clr av. prise Peritel, dbl. Floppy SF, SD, imprim. OKI Microline papier + monit. vert, disq., 20 000 F. Tél. : (94) 68.60.13 (soir).

Vds **imprim. Seikosha GP 100 A + interf. HPIL,** 3 500 F. M. Lizard, 1, Villa St-Michel, 75018 Paris.

Vds **Apple II 48 K** lect. disquet. DOS 3.3, mon. 12''orange, carte lang. + Pascal et jeux, 12 000 F. F. Gaillard, 1, square du Retiro, 78150 Le Chesnay.

Vds pr ZX-81 **imprim.,** 490 F + ext. 16 K, 250 F pr ZX 16 K **carte** Quicksilva génératr. de caract. + carte mère + cass. et notices, 210 F. R. Salvat, 6, rue Georges-Médéric, 94700 Maisons-Alfort.

Vds **CBM 8032** + CP/Maker et Select ROM, CBM 8050, CBM 8026, nbrx docs, log. **(CP/M 2.2, Visicalc, Traitext 2, Master 1, ass.),** 50 000 F. J.-J. Maze, 2, parc de Miraville, 95200 Sarcelles. Tél. : 990.65.54 (ap. 20 h).

Vds **EG 3003** av. cass. jeux, manuels et livres, 3 000 F. M. Lacrosse, 41, rue Millet, 27000 Evreux. Tél. : (32) 39.48.28.

Vds **Casio FX 702 P** + imprim. FP 10 + interf. cass. FA2 + PSI du 702 P, 1 650 F. M. Cochon, 1A, tour de Bois-Lemaitre, 13012 Marseille. Tél. : (91) 93.23.68.

Vds **HP-41 C** av. manuel, 1 400 F. Ch. Ressaire, 8, square de La Fontaine, 94130 Nogent-Sur-Marne. Tél. : 873.47.64.

Vds pr CBM 3000 **K7** progs jeux (Invaders, Starforce, Microchess, Graphics Games, Flipper, Timetrek, Tunnel Vision, Mouches de l'Espace), originaux Sideg + notices utilisat., 500 F. Louman, 69, bd Maréchal-Juin, 06800 Cagnes-sur-Mer.

Vds **ZX-81** + ZX Printer + RAM 32 K + Inv. Video + QSave av. 11 livres sur ZX et 10 K7 jeux (le tout 2 000 F ou Sep.). P. Inigo Yanez, 8, rue de l'Arquebuse, 02200 Soissons. Tél. : (23) 74.45.35.

Vds **TI-99/4 A** + câble de liaison magnéto + **« La Découverte du TI-99/4 A »**, 2 100 F. S. Rique, 21 bis, av. Emilie, 06600 Antibes.

Vds **Apple II+ 64 K** av. disk DOS 3.3, mon. N. et B., Chat mauve, Synthé 16 voies, Light-Pen, Joysticks, nbrx softs, 13 500 F. + TV clr, 1 800 F. Tessier, 22, rue de Cergy, 78700 Conflans. Tél. : 972.45.94.

Vds pr PC 1500 **4 K RAM CE 151.** François. Tél. : 976.20.82.

Vds **Apple II** av. carte lang. (64 K de RAM), 5 700 F. Imprim. Centronics 739 graph av. **interf.** Apple, 5 500 F. L. Joly, La Brionnière, Crossac, 44160 Pont-Chateau. Tél. : (40) 01.17.18.

Vds **HP-41 C** (8/8D), 1 000 F, mod. Quad-RAM, 500 F, lect. de codes-barres, 600 F. E. Von Ascheberg, 11, rue des Quatre-Vents, 92380 Garches.

Vds ou éch. **OC 2000** av. Hobby Computer + 1 clav. à tches + 6 cass. de jeux et 1 **disque Software,** 1 500 F ou contre **mini-ord.** S. Lucas, 21, rue A.-Briand, 44110 Châteaubriant. Tél. : (40) 81.04.49 (soir).

TRS-80 mod. 1 : vds **ext.** de **concept. person.** (ex. 32 K RAM pr 550 F). P. Bellet, les Espalliers-Bayon, 33710 Bourg.

Vds **2 cartes Elektor 8 K RAM,** 400 F + **1 Alim. 5 V** 10 A, 800 F. E. Tisserant, les Relles-Gouttes, 88400 Xonrupt-Longemer. Tél. : (29) 63.24.76.

Vds **moniteur clr Thomson** + carte RVB, 2 500 F. Tél. : (32) 52.50.19 (ap. 18 h).

Vds **interf.** pr **Apple II : interf. RVB,** 500 F, **interf. tél.,** 500 F, **carte Applesoft,** 800 F, **ROM minusc.,** 300 F et livres, Altas of Apple, 150 F, 6502 (Sybex), 60 F. A. Sorin, 80, rue Rouget-de-L'Isle, 92000 Nanterre.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **HP 67** av. 70 cartes, charg., boîtier, housse et 2 man., 1 800 F. Talagrand. Tél. : 973.40.00 (soir).

Vds **TRS-80 16 K** Graphix 80 + minus. + 250 progs, 5 000 F. **Imprim. GP80**, câble CPU, 1 800 F. **ESF + 22 wafers**, 1 700 F (le tout 8 000 F). P. Valaix, 109, av. Mozart, 75016 Paris.

Vds **Video Genie EG3003**, 16 K + nbrx progs et livres, 4 700 F. D. Duparet, 39, rue des Acacias, 91540 Mennecy.

Vds **SYM 1 4 K** + macro-ass. 8 K + Elekterminal + clav. ASC II + mon. vidéo + carte Basic 8 K + carte 16 K RAM Dyn., 4 000 F (av. alim. 5 V, 3 A + doc.).Rech. **Floppy 5"** 40 pistes pr **TRS.** E. Ernoul. Tél. : 920.99.96.

Vds **ESF 80** + 12 cass. dont ESF 80 FMS Desass., Hispeed, Penbasic, Edtsam, Tbug, Eliza (1 500 F av. doc.). Bouvier, 16, rue Pasteur, 11570 Cazilhac. Tél. : (68) 79.64.22. (H. R.), 25.48.50 (H.B.).

Vds **ZX-81 + 16 K** av. TV, clav., 1 500 F. **Plaque son QS** + Mother Board, 500 F. D. Batsis, 7, square Verlaine, 60270 Gouvieux. Tél. : (4) 457.13.59 (W.-E.).

Vds **ext. 64 K** pr **ZX 81**, 800 F. V. Rivière, Le Champ Fleuri, 44400 Les Sorintières. Tél. : (40) 54.70.49.

Vds **PC 1500** av. interf. imprim. Sharp + magnéto + man. d'utilisat. + man. progs et mod. 4 K, 4 800 F. Tél. : (88) 29.01.07 ou 35.44.22.

Vds **N°s 1 à 19 + 22 de Micro-Syst.** et **N°s 1 à 14 d'Electron. Applicat.** P. Silvestre, 122 bis, av. de Paris, 78000 Versailles. Tél. : 951.01.58.

Vds **ZX-81** + inversion vidéo + interf. cass. Micro-Syst. N° 26 + interf. 8 E/8 S + **« La pratique du ZX-81 »**, 1 300 F. Chabert, 6, traverse Dei Tourdres, 06560 Valbonne. Tél. : (93) 74.02.38.

Vds **ext. 64 K** pr **ZX-81**, 800 F. Tél. : (29) 06.72.97 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** compl. + 16 K + inv. Vidéo + clav. mécan. DK + QSave + HRG + 10 K7 de progs + 3 livres, 2 000 F. P. Hamel, 17, villa Antoinette, 92 Malakoff. Tél. : (1) 735.33.40.

Vds **PC 1500 + CE 150** av. 2 man. (instr. et util.) + 2 cass. progs av. access. Le tout : 3 300 F. P. Plé, 10 cours de la Futaie. Apt. 163, 27200 Vernon. Tél. : (32) 21.33.79 (ap. 17 h).

Vds **Casio FX 702 P** + imprim. FP10 + int. cass. FA2 + 4 cass. de progs + livre PSI, 1 800 F. H. Bachelin, 172, av. Pierre-Brosselette, 92240 Malakoff. Tél. : 656.18.22 (ap. 20 h).

Vds **Apple II Plus**, 48 K + **carte clr** Chat mauve, **carte lang., ROM** minusc. et + de 80 **jeux d'aventure** (graph. HGR), 9 000 F. Tél. : (22) 48.30.88.

Vds **jeux d'échecs électron.** « Chess Challenger 7 », multiples possibilités, 7 forces, 500 F. F. des Vallières, 278, bd Raspail, 75014 Paris.

Vds **TI-59 + PC 100C** av. Master, 40 progs, 95 cartes magn., 7 rlx papier th., 4 livres, acc. divers, 2 000 F. B. Hirtzmann, 5, rue René-Mouchotte, 10600 La Chapelle-St-Luc.

Vds **Atom** 12 K ROM + 27 K RAM av. lect. cass., imprim. Seikosha GP 100, mon. vidéo « OPC » écr. vert, nbrx progs ouvrages + stock papier GP100, 7 000 F. Tél. : 822.86.88 (ap. 18 h 30).

Vds **TRS-80 Mod. 3 16 K** + 32 K Lev. 2 av. man. (fr.), jeux et progs, 7 000 F. A.-M. Brocco, 99, rue de Charonne, 75011 Paris. Tél. : 373.78.70.

Vds **TI-59** av. man., charg., mod. de base, housse, 900 F. G. Barthe, 9, rue du Professeur-Jammes, 31200 Toulouse.

Vds **PHC25**, 2 000 F, **Z-80A**, 4 MHz, 28 K ROM, 16 K RAM + 6 K Video graph. clrs. Péritel liaison cass. + imprim. et 8 progs. Tél. : 060.39.79 (dom.).

Vds 600 F ou éch. ctre **ZX-81 16 K** ou **similaire ord. d'échecs** « Boris Diplomat » + **jeux** TV (4), 150 F. R. Vandamme, 30, vallée de l'Yser, Esquelbecq, 59470 Wormhout.

Vds **facturière Friden** av. perfo. et lect. bandes perfor. J.-P. Villevieille, 10, lot. Ste-Anne, 13980 Alleins.

Vds **TRS-80 Mod. 3 48 K** av. 1 drive Scripsit, Edtasm, nbrx utilit. Z 80, nbrx jeux (Sargon, graph.), progs de synth. vocale + doc., 15 000 F. P. Jost. Tél. : (1) 544.16.88.

Vds **Videopac Philips** av. 21 cass., 2 200 F. Kessab, 3, imp. du quai de l'Orge, 91200 Athis-Mons. Tél. : 938.20.82 (19 h à 21 h).

Vds **imp. HP**, 1 800 F. J. Reibel, 9, square V.-Flemming, 92350 Le Plessis-Robinson.

Vds **OC 2000 + 12 K7**, 1 000 F + **Atari** av. 20 K7, 3 000 F (port). Tél. : (91) 37.00.65 (ap. 17 h).

Vds **ZX-81 16 K man.** + 2 livres + **combat galactique**, 900 F, **Junior Computer** + livres 1 et 2, 700 F. Giovannini., 77420 Champs-sur-Marne. Tél. : 006.15.65.

Vds **SYM 1** av. alim. + manuels (fr.) et ass. (possibilité 6809). P. Lariche, 8, rue Brouard, 92160 Antony. Tél. : 237.33.62 (ap. 18 h).

Vds **CBM 8032** Azerty accentué + Edex 4.2 + unité dble CBM 8050 (2 × 512 K) + imprim. Epson 80 FT av. **graph.** et **interf. IEEE**, 24 000 F. Siwek. Tél. : 360.37.53.

Vds **DAI 48 K** + 10 K7 : Sargon, ass./désass., jeux (7) utilit. + man. (fr.) + divers câbles (HiFi, Peritel 4 m). F. Berthier, 44, av. Jean-Clerc, 74600 Seynod. Tél. : (50) 45.63.25.

Vds **jeu d'échecs PSION et jeu d'Othello**, 45 F l'un ou 75 F (les 2) pr ZX-81 16 K. R. Lacresse, 54820 Marbache.

Vds **TRS-80, mod. I, niv. 2 16 K** monit. vert + magnéto + edtasm et nbrx livres, 3 000 F. R. Di Marsilio, rue des Cuques, lot. Lou-Castellet, 13380 Plan-de-Cuques.

Vds **Mazel II** monté en coffret av. alim. Interf. et LED pr E/S + haut-parleur + cass. progs **Carillon, Mastermind**, etc., 1 200 F. Mackenthun, 15, allée des Veneurs, 91000 Lisses. Tél. : 497.57.22.

Vds **ZX-81** av. clav. mécan. son (inv. vidéo), carte graph., alim., cord., man., 600 F + **16 K RAM**, 190 F + **imprim.** av. 3 rlx, 350 F, QS son, 190 F, carte mère, 90 F, connect., 30 F, livres (5) 20 F l'un et nbrx progs (5 F l'un). P. Declerck, 8, rue Eugénie, 83400 Hyères.

Vds **ZX-81** 1 K RAM + clav. ABS, 550 F. TV Philips 30 cm N. et B., 900 F. Lafforgue, Tél. : 574.08.50 (HB).

Vds **Thomson** av. Basic, ext. cass., 2 man. Basic, 4 500 F. Martinet, 40, rue Pierre-Loti, 91330 Yerres. Tél. : 949.03.99.

Vds **Newbrain** + clav. Azerty, manuels et câbles, 3 000 F. D. Sperber, 33, rue Croulebarbe, 75013 Paris. Tél. : (1) 587.37.99.

Vds **Atari 400 16 K** av. Basic, Star Raiders, Joystick, 2 cartouches jeux, monitor N. et B., magnéto 410, 3 500 F. + **Apple 2**, 4 500 F. J.-M. Rollain. Tél. : 355.44.99 (p. 576).

Vds **TRS-80, Lev. 2** + livres et progs (dont un Memory informat. et budget management de Tandy), 4 000 F. J.-L. Maurice, 23, rue Berthonnière, 17100 Saintes.

Vds **VIC 20 + 16 K** av. Sup. Expander, carte ext. 4 con., jeu alim., joy, floppy-disk., disq., 5 livres sur VIC et doc., etc., 8 000 F + **mon. clr**, 3 000 F. Pendaries, cidex 2004, 31380 Montjoire. Tél. : (61) 84.89.55 (ap. 18 h).

Vds **Video Genie Syst. EG 3003** (81) av. doc. et initiat. Basic, 2 500 F. Vegega, 73, rue de Flandre, 75019 Paris. Tél. : 245.87.22 (ap. 19 h).

Vds **EFCIS 9365 contrôleur graph.** hte résolut. 512 × 512) clr, 350 F + **3 vias 6522**, 50 F chaque. le Coanet. Tél. : 237.51.84 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 16 K + 5 livres + 5 K7 progs, 1 200 F + **Casio FX 702P** et 2 livres, 1 000 F. Masse. Tél. : (6) 063.51.11 (W.-E.).

Belgique : vds **VIC 20** + 16 K RAM + Super-Expander + échecs + progs et 3 livres, 19 000 FB. A. Missaire, 107, rue des Bruyères, Liège. Tél. : 041/53.45.91.

Vds **ZX-81** + RAM 32 K + alim. 1,5 A + livres et cass., 1 500 F. Peinot, 13, rue d'Australie, 91300 Massy. Tél. : 011.31.53.

Vds ens. ou sép. **ZX-81 + Memotech 64 K** et 3 livres. Dupont, 26, rue J.-B.-Lebas, 59480 La Bassée.

Vds **VIC-20** + ext. 3 16 K RAM + 3 cart. jeux + VIC graph. K7 moniteur vert et 3 manuels, 4 500 F. R. Ayrault, 127, rue Guy-de-Maupassant, 45100 Orléans.

Vds **Apple 2 plus 48 K** + moniteur jaune, 2 disquet., Seikosha GP 100A, compilateur, ass., nbrx jeux (Helico, Flipper, etc.), 16 000 F. Renassia. Tél. : (6) 060.42.38 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** + ext. 16 K av. **impr.,** man. **« Petit livre ZX »,** 2 cass., doc. et progs, 1 500 F. E. Charpentier, 30, rue Charles-Gounod, 78180 Montigny-le-Bretonneux. Tél. : 044.01.68.

Vds **Apple II Plus 48 K** av. écran Zenith, magnéto, Paddles, progs et livres, 8 250 F + **Seikosha GP 100A + interface Apple** et papier, 2 700 F. T. Carbonnet, 148, rue du fbg Poissonnière, 75010 Paris. Tél. : 281.38.54.

Vds **ord. LX 51S** av. écr. clav. LX 411, impr. bidirect. DOS, Basic G et 20 disquet. (mém. 64 KO), 15 000 F. Tél. : (50) 77.64.12.

Vds **TI-99/4A,** 1 900 F + cass. jeux « TI-Invader », 250 F, le tout 2 100 F. F. Broche, 1187, Vieux chemin de la Bidelle, Le Revest, 83200 Toulon. Tél. : (94) 98.96.67.

Vds **DAI 48 K** MEV, 24 K ROM + doc. + man (fr.) et cass., 6 500 F. Rigal, le Haut-Chatenay, Corps-Nuds, 35150 Janzé. Tél. : (99) 02.42.57 (H.B.).

Vds **ZX-81 + 16 K** + cass. (Pac-Man, Invaders, Labyrinthe...) et livres, 650 F. M. Léoncini, 17, rue des Traponnières, 85100 Les Sables-d'Olonne.

Vds **nos 1 à 14 Micro-Syst.,** Electron. Applicat. **nos 1 à 13** + 2 reliures + **imprim. H14** et **interf. TRS-80.** Y. Bouchez, 132, Grande Marijve, 9600 Renaix. **Belgique.** Tél. : 055/21.84.57 (soir).

Belgique : vds **BASF 7120, Z-80A, 64 K, 3 disquet. de 162 K + imprim.** 7153 : 120 CPS, 132 col., bidir. av. Basic, BOS, 20 disquet 5'', 260 000 F.B. Tél. : (087) 31.23.33.

Vds **ord. de jeux Philips C52** + 4 K7 Singeries, monstre de l'espace, mur magique, guerre de l'espace, 1 300 F. Tél. : (89) 52.35.31 (ap. 18 h).

Vds **Apple II + 48 K** av. ROM LC, paddles, carte 80 col. + nbrx logs (+ carte RS232 en panne), 6 500 F. J.-F. Guichard, BP 426, 97310 Kourou **(Guyane Française).**

Vds **nos 1 à 25 de Micro-Syst.** (sf no 2), 250 F + **Scope OC 540 K** et sonde exc. état, 700 F. Prigent, 14, rue Fautras, 29200 Brest.

Vds **ZX-81 + 16 K** RAM av. bouton Reset et con. manette jeux + 6 K7 jeux et utilit. **ZX-AS** et **ZX-DB** + 7 livres et **Z-80,** 1 500 F. L. Moulinier, 16, rue Jules-Dumien, 75020 Paris. Tél. : 363.97.68.

Vds **Sharp PC 1500 + CE-150 + CE-155** et K7 de progs, l'ens. 4 250 F. J. Dagousset, 17, av. des Marronniers, 94130 Nogent-sur-Marne.

Vds **ext. 64 K** pr **ZX-81,** 600 F. M. Moreau. Tél. : (86) 28.22.45.

Vds **impr.** pr **ZX-81** ou **Spectrum,** 600 F. Gleizes, 69, rue Haxo, esc. 16, 75020 Paris. Tél. : (1) 364.29.57.

Vds pr Apple II : **Visi** (plot-Trend, File, Calc., term., Dex), 140 F. Ch. **CX-Multigestion,** 300 F + nbrx log. (utilit., lang., jeux). Tél. : 644.53.32.

Vds **collection Micro-Syst.** à bon prix. Tél. : 308.46.95 (W.-E.).

Vds **Goupil 2** version de base av. doc., 5 900 F cass. incluses. Tél. : 626.42.83.

Vds **Apple II Plus 48 K,** 5 500 F + **moniteur** N. et B., 600 F. Tél. : 952.51.53 (ap. 20 h ou W.-E.).

Vds **Apple II 48 K** + lect. av. contrôleur, moniteur Thomson 31 CM, paddles, progs divers et doc., 8 000 F. Tél. : (1) 530.12.20 (soir).

Vds **TI-58** + mod. maths, 500 F + **FX 702 P** et **FA 2,** 1 000 F. Ch. **PC 1500** (+ éventuel. CE 150). B. Leprette, 67, rue Bonnelais, 92140 Clamart.

Vds **ZX-81** av. alim. et manuel, 690 F. Degraeve. Tél. : (6) 430.50.12.

Vds **imprim. Epson FX-80/FT.** E/S Centronics + RS-232, 3 000 F. Dormoy, rue des Ormeaux, 91150 Etampes. Tél. : 494.23.71.

Vds **Apple II +** 32 K, 1 disque av. contrôl. DOS 3.3, écran vidéo 100 N. et B. J. Coget. Tél. : 589.29.64.

Vds **ORIC 1** + 48 K RAM 8 clrs av. progs, astuces, livre Basic et prise Peritel, 2 600 F. E. Migot, 4, impasse Colbert, 87000 Limoges.

Vds **Video Genie 1,16 K** MEV av. **mon. vidéo,** manuels, livres d'utilisat. et jeux (Pacman Defender...), 4 200 F. J.-C. Pesteil, 1 bis, rue du 3-Mars-1942, 78230 Le Pecq.

Vds **PET 2001** + 4 livres, 3 500 F. Delataille. Tél. : 296.33.13 (ap. 18 h).

Vds **ATOM 12 K** RAM + 8 K ROM av. alim. 5 V 3 A, C. Péritel coul. et nos 3 à 25 de Micro-Syst., 3 000 F. Tél. : 532.08.97 (ap. 18 h).

Vds **Video Genie 48 K** av. unité disq. ampli, 10 disquet., livres et progs (Newdos, nbrx jeux), 8 500 F. Pluéger, 15, av. De-Gaulle, 78140 Vélizy. Tél. : 946.85.21.

Vds **table traçante + interf. parall. Apple II +.** Krier, La Boissellerie, 35690 Acigné. Tél. : (99) 62.52.89 ou 00.68.20.

Vds **VGS EG 3003** + mon. 12' + Joystick et progs divers, 6 000 F. T. Paris, 26, rue de La Véga, 75012 Paris.

Vds **Sharp PC 1500** + manuels état nf, 1 400 F. E. Bornhauser, 11 bis, rue Neuve-Saint-Germain, 92100 Boulogne.

Vds **Apple II 48 K** av. 1 disk, mon. Philips, 20 disquet. et nbrx livres. P. Margo, 4, rue Michatel, 54200 Toul.

Vds **Video Genie EG 3003** av. son, 60 progs Basic Lev. 3, Edt/asm, Sargon 2, Robot Attack, Flight Simulator, Donjons et Dragons, etc. + 3 livres, 2 500 F. **EG 101,** 500 F. Rocques, 16, rue de Chierry, Etampe-sur-Marne, 02400 Château-Thierry. Tél. : (23) 83.19.72.

Vds **VGS 3003** + monit. vert + 10 casset. jeux + doc. dont : progs Z-80, 3 500 F. J. Carpentier, 78, rue P.V.-Couturier, 94140 Alfortville. Tél. : 375.27.34.

Vds **VGS 3003** + docs + livres fr. + revues USA et progs jeux, utilit., etc., 2 500 F. J.-L. Deyris, 4, allée Gabriel-Vilain, 78130 Les Mureaux. Tél. : (3) 099.70.81.

Vds **PET 2001/ 8 K** av. 1 manette jeux, docs, livres et nbrx progs de jeux (Star Trek, Space Invader, Awari, Poker...), 3 500 F. Tél. : 333.81.48.

Vds **PC 1500 + CE 150 + CE 155** + magnéto K7, 4 000 F. Loïc Lainé, 16, rue Pottier, 78150 Le Chesnay. Tél. : (3) 918.21.02.

Vds **CBM 3032** + GP 100 (imprim.) + livre + ROMS et progs, 10 000 F, **Casio FX 502 P + interf. cass. FA 1,** 500 F + **Chess Challenger Voice** (échecs), 800 F. Tél. : 670.77.23 (ap. 20 h).

Vds **Apple II 48 K** av. carte lang., carte int. PROM min. acc., docs, nbrx progs : jeux, util. progs (gest., compt. trait. texte, lang.), (7 000 F). + **Uterm,** 950 F. J.-C. Feraudet, 75007 Paris. Tél. : (1) 222.19.70 (ap. 20 h).

Vds **HP-41 C** + 4 mod. mém. soudés 2 à 2 av. lect. de cartes, batt. charg. et doc., 3 000 F. J. Carpentier, 78, rue P.V.-Couturier, 94140 Alfortville. Tél. : 375.27.34.

Vds **magnéto Thomson MK 112T,** 200 F. P. Guyot, 25, rue de Pontault, 77330 Ozoir-la-Ferrière. Tél. : (6) 029.67.35.

Vds **ZX-81 (2 K),** 600 F + **16 K RAM,** 300 F et **impr.** av. transfo (nve), 600 F. Tél. : 705.90.67 (ap. 19 h).

Vds **TRS 80 mod. 1 lev. 2 16 K** + qq progs de jeux, le tout 3 000 F. T. Van Den Brule, 36, rue Ernest-Renan, 92190 Meudon. Tél. : 626.36.46 (ap. 17 h).

Vds **HP 85 32 K** + 4 ROM + bibliothèques Basic et stat. + cass. et rlx. Blanchet, société Job, 09200 St-Girons. Tél. : (61) 66.05.06.

Vds **ZX 81** + 32 K av. alim., manuel, 2 livres, 1 300 F. Ungseat, 15, rue du Petit-Tour, 87000 Limoges.

Vds **TRS 80 48 K** + ext. sortie cass. 4 000 bauds + nbrx progs av. docs, livres, 6 000 F. T. Diquelou, 4, rue de Neuville, 95000 Cergy. Tél. : 257.06.10 (p. 51).

Vds **Apple II+** av. carte lang., carte Chat Mauve, 7 000 F. Tél. : 203.07.66.

Vds **ZX 81 + 16 K** + ZX Printer + TV N. et B. Philips + nbrx progs (Echecs, Invaders, Pac-Man, Bowling...), 2 200 F. Bielecki, 13, rue des Marmousets, 28230 Epernon. Tél. : (37) 83.64.05.

Vds **PET/CBM** 81 + ROM Edex + 2ND magn. + int. son + nbrx progs et livres divers, 4 300 F. F. Lhéritier. Tél. : 798.52.67 (dom.), 764.74.79.

Vds **HP 67** av. 70 cartes, 2 manuels, charg., boîtier et housse, 1 800 F. Tél. : 973.40.00.

Vds **Chess Challenger 8,** 1 200 F, ou éch. ctre **ZX 81 + 16 K,** ou ach. ZX 81 + 16 K MEV. Ph. Frédéric, 3, rue du Clos-de-la-Vallée, 14860 Ranville.

Vds **ZX-81** compl. + RAM 16 K et nbrx progs sur K7, 1 000 F. C. Léger, 4, rue H.-Lagrée, La Boissière-Ecole, 78120 Rambouillet. Tél. : 485.05.45.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **2 magnétos K7** Philips (compt., pause, auto-stop, remote, jacks 3, 5), 690 F. F. Legrand, B.P. 15, 91610 Ballancourt. Tél. : (6) 493.33.79.

Vds **imprim. Seikosha GP 80 M** nve, 1 500 F + **ext. mém. 42 K** pr **TRS 80** et **Joystick Atari** : 150 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil-Malmaison.

Vds **PC-1500 + CE-150** et manuels, 3 500 F. Tél. : 350.98.25 (soir.).

Vds **Apple II+ 64 K** av. nbrx progs syst. Pascal, Ass., et nbrx jeux récents. + **carte RVB** Chat Mauve. Régina, 24, av. Sole-Mio, 06400 Cannes. Tél. : (93) 43.50.57.

Vds **MZ-80 K,** 20 K MEV Basic, SP 5025, manuels, progs divers. G. Rozsavolgyi, 7, rue Georges-Papillon, 92310 Sèvres. Tél. : 626.30.12.

Vds **carte coul. RVB** av. prise Péritel pr Apple, 400 . Ch. nouveautés en jeux d'Arcade pr Apple. P. Roussière, rés. Horizon, Bât. C, rue du Dr-Lamaze, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 23.00.88 (ap. 20 h).

Vds **HP-41** av. Quad, lect., batt., charg., X-Funct et manuels, 3 500 F (donne progs et cartes). Tél. : (1) 873.49.60.

Vds **DAI 48 K** compl. av. man. et câbles, 6 500 F. E. Bartier, 6, square C.-Colomb, 91170 Viry-Châtillon. Tél. : 905.53.37.

Vds **ZX 81 + 16 K** RAM compl. (alim., cordons, manuel) + 4 K7 et 2 livres, 800 F. Tél. : 830.89.63.

Vds **Video Genie** ext. 64 K double floppy. A. Garcia. Tél. : 306.15.97.

Achats

Ach. **tablette graph. Apple II** compl. A. Pettelat, 29, rue Saint-Maur, 75011 Paris. Tél. : 357.78.71 ou 273.01.20 (bur.).

Ch. **ZX-81** et **access.** à bas prix. Meric, Ecole Marcel-Pagnol, 33850 Léognant. Tél. : (56) 23.73.70 (soir).

Ach. **ZX-81 + 16 K** et manuel. P. Ferrandon, 63390 Saint-Gervais-d'Auvergne. Tél. : (73) 85.72.54.

Ch. **cartes interf. RS 232 8E/S (NB4)** drive, caméra vidéo, dif. progs pr **E/S, ext. 32 K + mat.** pr **TRS-80.** P. Jumeaux, 4, chemin de Kerabus, 56680 Plouhinec.

Apple II : ch. **PROM P5 P6 DOS 3.3** + utilit. spécifiques au DOS 3.3. D. Gallopin, 49, av. Trudaine, 75009 Paris.

Belgique : ach. **n°s 1 à 9 de Micro-syst.** M. Henoumont, rue de la Chapelle 27, 6720 Habay-la-Neuve. Tél. : (063) 42.26.80.

Ch. **interf. ext. TRS-80 mod. I niv. II** Y. Lambot, 15, rue du Stade, B-6798 Aubange, **Belgique.**

Ach. **ZX-81 16 K,** 500 F max. et **New Brain Qwerty,** 3 000 F. M. Girault, 8, rue du Gris-Meunier, 45190 Beaugency. Tél. : (38) 44.66.67.

Ach. **occasion unité de disquet. 5/8 pouces** et **console de visualisat. + imprim.** à interf. paral. Chibane, Imag Grenoble, bât. C. Tél. : (76) 54.81.45 (p. 285) ou Arrada, MJC. Tél. : (75) 43.36.15.

Etudiant : ch. **ord.** à **bas prix** (de préfér. Apple). V. Dequiedt, BTH 311, Cité univ. de Grandmont, 37200 Tours.

Ch. **n^{os} Micro-Syst. 1 à 27 + sch.** micro-ord. compl. + **ZX-81** en éch. d'un **agrandisseur Durst C35** av. margeur, loupe, mise au point X8, 3 000 F. Tél. : 68.21.06.

Etudiant : ch. à bas prix **un ens. Apple 2.** Tél. : (26) 89.00.67.

Ach. **TI-57** av. chargeur. J.-P. Schneider, 11, place St-Firmin, 45190 Beaugency.

Ach. **photocop. de « L'invers. vidéo »** réf M.-S. n° 22 pr **ZX-81.** C. Blangy, 3, rue J.-Maillotte, 59800 Lille. Tél. : (20) 54.24.40.

Ach. à moitié prix **Memopak HRS** pr **ZX-81.** P. Rouaud, 8, rue de Verdun, 44220 Couëron. Tél. : (40) 86.44.86.

Ch. **ZX-81 + 16 K** av. manuel. M. Wenzel, quartier Saint-Gervais-Labayorre, 83400 Hyères. Tél. : (94) 65.49.20 (H.R.).

Ch. **ZX-81** compl. av. ou ss **ext. 16 K** RAM, bas prix. C. Menouillard, imp. du Verger, 39190 Beaufort. Tél. : (84) 25.10.72 (ap. 20 h).

Ach. **n°s 1 à 22 de Micro-Syst.** Ch. progs lang. mach. pr **VGS EG 3003** et contacts av. **VGS ou TRS** (dépt Loiret). A. Cadiou, 4, rue des Meuniers, 45150 Jargeau. Tél. : (38) 59.74.41.

Ch. **Electron. Applicat. n°s 1 à 5** et **Electron. Pratiq. n°s 18 et 19.** Tél. : (27) 43.88.53 (samedi).

Ach. **16 K** ou **32 K** pr **ZX-81.** F. Febvre, 3-Châtels, 25000 Besançon. Tél. : (81) 83.08.62 (ap. 18 h) (sf jeudi).

Ach. **clav. KTM2/40** ou **80** de **Synertek** pr **SYM1.** Ch. **imprim.,** 1 000 F. Tallon. Tél. : (91) 77.81.78 (HB) ou (42) 84.25.28.

Ch. **n°s 1 à 12** et **23, 24, 25 de Micro-Syst.** Delplace, 62196 Hesdigneul. Tél. : (21) 53.86.15.

Ach. ds Vaucluse et env. **carte Basic 14 K MS1** (Ercée) av. **mém.** caract. Tél. : (90) 51.50.69 (ap. 18 h).

Ach. **kit du Carillon à µp** (réf. n° 19) ou **EPROM** programmée même kit. M. Laury, 94, rue Raymond-Barbet, 92000 Nanterre.

Ch. pr ZX-81 : **imprim., HRG, 32 K Memotech.** Ech. progs. P. Pinçon, 50, cité de l'Ecuyer, 22100 Dinan.

Ach. **« Synthé »** (réf. M.-S. n° 16) compl. P. Guillermier, 41, rue de la Balme, 69003 Lyon.

Ach. **ext. 16 K** pr **ZX-81** + progs échecs, Biorythm et astrologie. D. Guidet, 20247 Rogliano.

Ch. **ZX-81** ou autres **mat.** + ext., 500 F. Tél. : (97) 21.64.71 (W.-E.).

ZX-81 : ch. **RAM 16 K + imprim.** et **alim.** (500 à 600 F). Sylvain. Tél. : (29) 61.81.90 (7 h à 12 h).

Ch. **TRS-80 mod. I 32 K** avec drive 0, 5 500 F. **Région parisienne.** M. Bicknell. Tél. : 728.05.90 ; 651.53.53 (bur.).

Ch. **jeux d'échecs** Micro Genie pr **ZX-81.** éch. progs **16 K** sur **cass.** R. Santini, 6, rue d'Oradour, 54190 Villerupt.

Ach. **TRS-80 mod. 1 , niv. 1** ss écr. (même en panne). Chong., B415, cité U, av. Poplawski, 64000 Pau.

Ach. **VGS Atari** (pr – de 600 F). Vds progs **TRS-80 mod. 3** Disk. J. Higgins, 67, rue des Jardiniers, 67000 Strasbourg.

Ach. **ext. 16 K RAM** pr **ZX-81.** N. Guillou, 1, av. de la Libération, 56700 Hennebont. Tél. : (97) 36.11.79.

Ach. **ZX-81** + 16 K RAM, 700 F. J. Dreumont, 59, chaussée Brunehaut, Englefontaine, 59530 Le Quesnoy. Tél. : (27) 49.15.53.

Ach. **ZX-81 + 16 K** av. imprim., + clav., cass., etc.). N. Benard, 38 RT, 2e Cie, 53017 Laval Cedex. Tél. : (43) 56.13.93.

Ach. **TRS-80** ou **VGS EG3003** ou **PET** ou **TI 99/4A** + magnéto + mon. et 16 Ko RAM av. man. + K7 ou list. progs, 4 000 F max. O. Delannay, rés. Le Carmel, 64100 Bayonne. Tél. : (59) 63.35.68.

Ch. tablettes graph. Apple II et **Apple II 48 K** av. **2 drives + imprim.** N. Allemand. Tél. : 236.00.37.

Ch. pr CBM 2001-8 **ext. mém. 16 K** ou **32 K + interf. K7 + son** et Edex. G. Thiery, 15, allée Maryse-Bastié, 27400 Louviers.

Ch. **N° 7 de Micro-Syst.** C. Pain, 4 bis, rue Chance, Milly, 92110 Clichy.

Ach. **imprim. série (RS232)** pr **DAI** ou éch. ctre **TI-59 + PC-100C.** Bonnaud, 7, allée des Acacias, 92310 Sèvres. Tél. : 626.45.91.

Ch. **livre d'occas.** sur le **Tandy** clr ou sur **Dragon 32.** P. Vassen, R.S. Deloye 34, 4200 Ougrée, Liège. **Belgique.** Tél. : 041/52.91.24.

Ch. **floppy-drive 5"** av. alim. pr **TRS-80,** 2 500 F. Ch. **contacts** pr éch. progs et trucs sur **TRS.** E. Ernoul. Tél. : 920.99.96.

Ach. pr Apple 2 : **1 lect. de disquet.** ss contrôleur **+ 1 imprim.** av. interf. Apple et **1 interf. RS 232C.** M. Laudrin, 7, sq. Tarentaise, 78310 Maurepas. Tél. : 050.59.67.

Ch. **imprim. graph. TRS** ou **autre** av. son **interf.** pr **TRS-80 mod. 1 level II,** 2 000 F. J.-L. Soisson, 20, rue Leverrier, 42300 Riorges.

Ach. **ZX-81** av. **1 K** ou **16 K RAM.** A. Bianchino, 3, rue du Villard, 73490 La Ravoire. Tél. : (79) 70.01.34 (soir).

Ch. **moniteur clr** 2 000 F maxi. P. Gasne, 82, bd du Montparnasse, 75014 Paris.

Ch. **TV clr** av. prise Peritel, 1 000 F. F. Bourlart, La Tour Albon, 26140 St-Rambert-d'Albon. Tél. : (75) 03.12.67 (H.R.).

Programmes

Ch. progs pr **ZX-81 de jeux :** Breakout, Invaders, Labyrinthe, Startrek, Asteroids et autres jeux gratuits ou à bas prix. Grisvard, Résidence du Loup, av. des Ferayonnes, Villeneuve-Loubet.

Ch. ts progs pr **TI-99/4 A.** B. Isel, 1, cité des Cadres, 67250 Leiterswiller.

15 ans : ch. progs et idées **TRS-80 16 K L2** (math, utilit., jeux). Ech. P. Lemire, 48, rue Félix-Pré, 08600 Fromellennes.

Ech. progs pr **TI-99/4 A.** Ch. **doc. sur ass. TMS 9900.** T. Steenbergas, 432, rue Trieu-Kaisin, B-6080 Charleroi, **Belgique.**

Ach. ts progs pr **PC 1500.** Env. liste + descript. C. Druesne, 24, bd des Aiguillettes, 54520 Laxou. Tél. : (83) 27.60.78.

Vds/éch. nbrx progs, jeux pr **TRS-80 niv. 2 16 K** (Pacman, Venture, Iago, Sargon, Defender, Scramble, Meteor, etc.). B. Renaud-Blanc, rés. du Parc de Chalin/Le Berlioz, 69130 Ecully. Tél. : (7) 833.25.65.

Ech. **log. ZX-81** (jeux, EAO, etc.) ctre **autres log. ZX-81** ou **idées** (cartes HRG-moniteur en REPROM). Crespi, Limoges. Tél. : (55) 79.66.62.

PC 1500 : ch. progs sur **rés. math de courbes** et de **courbes paral.** F. Breuil, 7, allée des Peupliers, résidence Beaudemont, 95350 St-Brice.

Ch. progs **codeurs** et **décodeurs CW et RTTY** pr **ZX-81** 16 K ou 64 K ainsi que progs ou **procédés cryptographie** et **cryptophonie.** P.-A. Dumarquez, 147, rue Louis-Blanc, 76610 Le Havre.

Poss. nbrx progs **Apple II** (graph., jeux, aventures, util.) ex. : Apple Writter 2, Aztec, Visicalc, Tasc, Locksmith 4.1., Choplifter, Taxman, Pegasus 2. Ch. **pers. intéres.** S. Ghysdael, 44, av. du Val d'Or, 1150 Bruxelles, **Belgique.**

Ch. progs pr **TI-99/4 A** et **adaptat.** pr **TV N. et B.** Poss. : **Flipper Williams « Student Prince »** à éch. ctre **unité disq.** pr **TI-99** ou **ext. mém. TI-99** ou **Logo.** Vermont, 51, rte St-Germain, St-Nom-la-Bretèche. Tél. : 460.80.20.

Ch. progs pr **VGS 1 16 K K7** « Comment copier les progs syst. ? » J.-Y. Casalis, 6, allée de l'Oseraie, 94260 Fresnes. Tél. : 237.2523.

Vds progs **ZX Spectrum 16/48 K** liste + 1 prog. musical ctre 20 F ou 65 F. A. Cupif, Alemannenstr.12, Ch-4106 Therwil. **Suisse.**

Vds/éch. progs pr **TRS-80 L2 16 K.** Ch. jeux (Wargame, Adventure). L. Kssis, 6, rue de Montreux, 67380 Lingolsheim.

Ech./vds progs sur **Apple 2 64 K** (util., jeux, etc.). M. Gopikian, 11, rue Truillot, bât. A3, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. : 672.71.68 (ap. 18 h).

Ech. ts progs pr **ZX-81** (Monster, Maze, Labyrinthe, vol Paris-N.Y., etc.). M. Moulard, 2, rue d'Artois, 91130 Ris-Orangis. Tél. : (6) 906.56.09 (ap. 19 h).

ZX-81 16 K/64 K : ch. progs échecs code mach., interf., poss. progs 16 K, simple circ. pr améliorer charg. Harasimowicz Al Jerozolimskie 135/10 02-304 Varsovie, **Pologne.**

Ch. **correspond. Apple II** pr éch. progs (en ts genres) + doc. G. Voisin, 7, rue du Canada, 59243 Quarouble. Tél. : (27) 45.22.42.

DAI : ch. **pers.** pr éch. (poss. env. 800 progs). C. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing, **Belgique.**

Vds progs **TI-57 :** Alunissage, Kibur, avion espion, carré magique, Château Tihp, nuit blanche, chasse au Dahu, rebonds, pirates, mém. des chiffres..., 3 F l'un + 1 timbre. C. Tinel, 32, rue des Oeillets, 76610 Le Havre.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Ch. progs **Astronomie.** M. Bousigue, Les Patios Villenoy, 77100 Meaux.

Ach. ou éch. progs **TRS-80 mod. 1 48 K** 2 drives : Advanced Statistical Analysis Tandy 26-1705 av. doc. et progs gest. Michels, 38, rue Côte-d'Azur, 67100 Strasbourg.

ZX-81 16/64 K : éch. nbrx progs : jeux (de café, de stratégie, d'aventure, etc.), utilit. : program., fich. et progs orig., psycho, sexe, etc. B. Guyot, 37, rue Paul-Fort, 75014 Paris. Tél. : 543.50.46.

Vds ou éch. progs **TRS-80.** G. Hosotte. Tél. : 376.60.83 (ap. 20 h).

Ech. ou vds progs pr **TRS-80 mod. 1,** disque, 400 jeux et utilit. Ech. liste ou envoi ctre env. timbrée. J.-P. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

Vds/éch./ach. ts progs sur **TRS-80** (Video Genie). Ch. **sch. d'ext.** pr **VGS** (pr utilis. disquet. ss interf. d'exp.). Ch. **rens.** sur **EDTAS.** J. Guerreau, 69, A.-France, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 350.16.53.

Ech. progs **Apple II 48 K** (stat., util., jeux). P. Gilbert, 11, rue Gambetta, 78120 Rambouillet. Tél. : 483.82.02 (ap. 20 h).

Ch. contacts : éch. (uniquement) progs pr **TRS-80, niv. II 16 K.** F. Walter, 7, rue du Cap, 94000 Créteil.

CBM 8032 : ch. progs divers. P. Visignol, 15 ou 19, rue de Barante, 63100 Clermont-Fd.

Ech. et vds progs pr **TRS-80** et **VG (16 K)** (K7) (env. votre liste). J. Hilbert, 107, rue de Luxembourg, **L-8077** Bertrange.

TRS-80 48 K Disk : ch. progs pr éch. R. Pujol, 22, rue St-Amand, 75015 Paris.

Sharp MZ-80 K : ch. correspond. de diskettes pr éch. idées, progs. O. Gosmant, 49, av. Jean-Macé, 33700 Mérignac.

Ch. progs pr **ZX-81** et éch. Tél. : 90.61.36. Le Castellet.

VIC 20 : ch. progs divers (feuille ou cass.). Possib. d'éch. R. Tidas, 20, rue de Champagne, 95100 Argenteuil. Tél. : (3) 980.74.90.

Ch. **DAI** pr éch. idées, progs de concept. pers. (graph., maths, éducat., jeux, astronomie, simulat. scient., appl. profess.). C. Berthelot, 4, impasse H.-Moissan, 18000 Bourges. Tél. : (48) 70.57.69.

Lycéen : ch. ou ach. progs **jeux** ou **anim. graph.** ou **règles Othello** et idées pr **init.** progs en **camp de vacances.** L. Seghi, 2, rue de la Ferme, Heumont, 54430 Rehon.

Apple 2 : éch. progs utilit., jeux,... (env. votre liste). R. Danard, 54, rue de Kerlin, 56100 Lorient. Tél. : (97) 37.71.82 (ap. 20 h).

Ech. progs pr **Apple II.** Wild, 2, rue des Cerises, 67200 Eckbolsheim.

Ech. ou vds progs **PC 1211** ou **TRS-80.** E. Ranchoux, 2, rue Benoît-Frachon, 42700 Firminy.

Ech. progs **jeux utilit.** pr **Genie 1 16 K K7.** Phan Huy Khang, 259, av. Aristide-Briand, 83200 Toulon.

Ch. progs **jeux** et **rés. graph.** pr **MZ-80 K** Sharp. T. Bernardin, 27, av. Daniel-Casanova, 95210 St-Gratien.

TRS-80 48 K mod. 1 disque (2) poss. + de 400 progs ch. similaire pr éch. doc. et progs. Vds **câble CPU imp. Seikosha.** T. Gonnet, 103, av. du Drapeau, 21100 Dijon.

MZ-80 B : ch. **contacts** pr éch. idées progs. P. Schai, Josefstrasse 153, 8005 Zürich, **Suisse.**

Apple 2 + 48 K : éch. idées progs **(jeux, utilit.).** Del Bianco, 14, rue des Boutreaux, 51430 Tinqueux. Tél. : (26) 08.12.42.

Ch. et éch. progs **(jeux, utilit.,** lang., gest.) pr **TRS-80, mod. 1, niv. 2, 16 K.** M. Bonanno, 36, rue de la Chapelle, 57000 Metz.

Ch. ts progs pr **Dragon 32.** B. Fiter, 2, rue de la Marine, 17200 Royan.

Vds nbrx progs et livres **TRS-80 mod. I** (liste sur dem.). Capponi, 10, rue Tristan-Corbières, 38400 St-Martin-d'Hères. Tél. : (76) 54.55.23.

Ech. progs pr **Apple II,** CPM, Pascal (scient., enseign. util., jeux). G. Sapin, 56, av. Bosquet, 75007 Paris.

TRS-80 mod. 1 16 à 48 K : vds progs et **ext.** P. Bellet, Les Espaliers-Bayon, 33710 Bourg.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Belgique : Ch. prog **position planétaire** pr **TRS-80** ou **Apple II.** J. Paradis, 24, rue de la Violette, 1000 Bruxelles.

Pr Apple II, ch. progs **de jeux** et vends **moniteur vert 12".** M. Del Do Nicolas, 5, rue des Saules, 39300 Cize. Tél. : (84) 52.32.66 (H.R.).

Ch. **personnes** pr vendre ou éch. progs pr **TI-99/4 A.** E. Fernandez, 7, impasse des Iris, 40220 Tarnos. Tél. : (59) 55.14.96.

Ch. progs **DAI + jeux utilit.** et **exploitation graph.** C. Courtois, 53, rue Eugène-Delacroix, 49000 Angers.

Vds ou éch. progs pr **Video Genie 1** ou **TRS-80 16 K.** E. Viravaux, 7, chemin des Prairies Corenc, 38700 La Tronche.

TRS-80 et VGS : propose progs Basic et Machine à bas prix sur cass. ou disk. O Chassagnat, 27 C, rue de Sauviat, 87100 Limoges.

Ch. pers. poss. **TRS-80** color ou **Dragon 32** pr éch. progs. P. Berbudeau, 37, rue des Halles, 84200 Carpentras. Tél. : 63.22.32.

Ch. progs **d'échecs** « The Sphinx » pr **TRS-80 mod. 1.** T. Blanchard, 10, rue Erik-Satie, app. 349, 31100 Toulouse. Tél. : (61) 41.29.43.

Ch. progs et schémas d'ext. pr **ZX-81.** M. Lefort, 15, rue du 8-Mai, 62410 Meurchin.

Ech. progs **jeux** pr **ZX-81.** E. Jorge Ferreira Borges, rua 8 de Setembro 274, 4300 Porto, **Portugal.**

Ch. et éch. progs **TRS-80 mod. 1 16 K K7** (utilit., jeux...). F. Maton, av. du Centenaire 165, B-6080 Montignies-sur-Sambre, **Belgique.**

Ech. progs pr **TRS Mod. 1** (jeux et util.). J.-M. Gastaud, 21b, rue Général-Faidherbe, 94130 Nogent-sur-Marne.

Ch. ts progs pr **ZX-81** Sinclair. P. Mirat, Porte-avions Foch, 20e Compagnie, 83800 Toulon Naval.

Biologiste ayant dévelop. progs de **tracé d'hyperglycémie provoquée** ch. confrères intéres. Labm Kelber, 20, rue des Boulangers, 68025 Colmar.

Ch. **contacts** av. possesseur **TRS-80 niv. 2 M.1** ou **VDG** pr éch. progs et idées. P. Bialecki, rue Chappe-Prolongée, 93800 Epinay-sur-Seine.

Ech. progs **Apple II 48 K** ou **64 K** (jeux, utilit., scient., etc.). M. Driencourt, 49, rue Lemerchier, 80000 Amiens.

Ch. pr ZX-81 tous progs en **Basic** ou **Mach.** sur **jeux** et **utilit.** P. Bonnet, 10 bis, rue J. de-La-Fontaine, 78000 Versailles.

HP-41 : poss. prog. d'**Othello** adapté av. prog. **vainqueur au dernier tournoi international.** David, 33, bd St-Martin, 75003 Paris. Tél. : (1) 887.68.93 (ap. 18 h).

Vds ou éch. 400 progs pr **TRS-80** ou **VGS 16, 32** et **48 K** sur cass. Tél. : 015.73.82 (ap. 18 h).

Ch. **poss. TRS-80** pr éch. progs **M.1, L.2.** J.-P. Favier, La Forge, 42620 St-Martin-d'Estreaux.

ZX-81-16 K : Ech. progs : Invader, Def., Ast., Scramble, Chess, Othello, Aventures, Zuckman, Frogger, Crazy Kong, etc. Ch. pers. pr éch. **DK'Ast.** et **Inv.** ctre **Def.** et **Pacm.** P. Andurand, 9, av. C.-Jaume, 26700 Pierrelatte.

Ch. progs **ZX-81 16 K** jeux, échecs, dames, Othello, aventures, Monopoly, simulateur de vol, Wargames, compilateur, etc. (listings ou K7), éch. possibles. V. Courtois, 279, rue Jean-Jaurès, 6080 Montignies-sur-Sambre. **Belgique.**

Ch. ttes sortes de progs de **jeux** pr **TI-99/4 A.** C. Ilharreguy, route d'Ascain, villa Xoripean, 64500 Saint-Jean-de-Luz.

Ech. nbrx progs pr **ZX-81** (16 K RAM) sous cass. ou listing. C. Hervé, 3, place de l'Eglise, 54280 Seichamps.

Vds nbrx progs (angl.) pr **Spectrum** (Invaders, Frogger, Galaxian,...). Les 10 : 100 F. O. Alavoine. Tél. : (40) 49.59.16, p. 717 (ap. 19 h).

Lycéen : ch. ts progs pr **HP-41 CV** (maths, phys., chimie, astro, stat., gest., jeux, etc.). P.-A. Santin, le Roc de Salomon, 24500 Eymet.

Ech. progs Apple 2 (profs, util., sous DOS 3.3, MDOS 6502, CP/M). ch. **club** ou **contacts rég. Massy (91).** M. Pannetier, 4, rue du Languedoc, 91300 Massy. Tél. : (6) 011.35.63 (ap. 19 h).

Lycéen : ch. progs **FX-501-601-502-602-P.** Récupère calculatr. même en panne. H. Le Goff, 1, rue A.-Le-Braz, 29243 Guilers.

Vds progs **ZX-81,** les 1 K : 5 F, les 16 K : de 5 à 20 F. Ex. : casse brique, biorythme, Master-Mind, etc. F. Lizère, 50, rue Champagne, 08000 Charleville-Mézières. Tél. : 37.13.14.

Ch. progs de **gest.** de stock pr **TRS-80 mod. 3 48 K** av. un drive. J.-P. Barnier, 6, rue Léon-Rault, 91100 Corbeil-Essonne.

Ech. ou vds progs **TRS-80 M.1 disq.,** 400 utilit. et jeux. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

Ch., ach. ttes sortes de progs (jeux, util.) sur **K7** ou list. pr **TI-99/4A.** J.-P. Verdu, 11, résidence « Christian », 17800 Pons.

Ach./vds/éch. ts progs **Apple II** (jeux, utilit., etc.). Ch. **Joystick, carte lang.** et autres périphér. R. Lyrholm, 6, av. Lenôtre, 78600 Maisons-Laffitte. Tél. : (3) 962.22,86 (ap. 18 h).

ZX-81 16 K : éch. progs jeux lang. mach. Deza, 15, rue des Quintières, 54117 Hatrize.

Vds pr ZX-81 progs sur **cass :** Aide à la prog. en lang. Machine (16 K). Réalise égal. la trad. des codes en mnémon., Z-80, d'où possib. désass. ROM, 60 F. Passama, Rozès, 32190 Vic-Fezensac.

BBC microcomputeur : ch. **possesseur de BBC** pr éch. de progs (jeux LM + utilit.) et astuces. P. Eugenot, 95360 Montmagny. Tél. : 983.35.15.

Ch. **possesseurs Dragon 32** pr éch. progs, idées, astuces. B. Hoyos, 62, rue Sadi-Carnot, 93300 Aubervilliers. Tél. : 352.16.62.

ZX-81 64 K : éch. ts progs : Masog 3D-Monster-Maze Labyrinthe, simulat. de vol, etc. M. Moulard, 2, rue d'Artois, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 906.56.09.

VIC-20 : vds ou éch. nbrx progs de **jeux** inédits (mod. ROM sur cass.) ou utilit. J.-C. Schweitzer, 20, rue des Etoiles, 67160 Wissembourg/Alt.

Vds ou éch. 300 progs jeux et util. sur **TRS-80.** J. Binachon, 12, rue des Prunelles, 91540 Mennecy. Tél. : 499.61.47 (entre 18 h et 20 h).

Ech. progs **Apple II+.** P. Bockel, 67200 Strasbourg. Tél : 29.62.06.

Clubs

Ch. **donateur d'ord.** pr animer club. L.T.E. Philis, 21, rue Jean-Zay, 63300 Thiers.

Ch. **donateurs de mat.** pr former club. C. Laurent, 1, rue du Maréchal-Leclerc, 59600 Assevent. Tél. : (27) 65.22.94 ou (27) 62.41.37.

Club micro **sciences et culture en Champagne-Ardennes,** réunion ts les vend. soir de 20 à 22 h, Centre St-Exupéry, salle n° 4 du CIS, 51100 Reims.

Post-Sharp club internat. MZ-80/PC : éch. **réalisat. log. interf.,** D. Joly, rue Sur-les-Thiers, 4400 Herstal, **Belgique.**

Club **d'électron.** et **d'informat.** ch. **tt matériel** à récupérer. B.P. 47, 59797 Ronchin. Tél. : (20) 72.70.85.

Création club **Newbrain sur Mulhouse** ch. pers. intéress. Tél. : 06.09.86.

Ch. **passionnés** de **l'Informat.** pr créer club **Apple** ds **la région de Valenciennes.** G. Voisin, 7, rue du Canada, 59243 Quarouble. Tél. : (27) 45.22.42 (ap. 18 h 30).

L.U.C.I.E. club informat., ch. **amateur** sympa pr dialoguer av. **TRS-80, ZX-80, ZX-81.** Club Lucie, maternelle Michel-Montaigne, 95000 Villiers-le-Bel. Tél. : 994.01.64 (mardi 20 h).

En vue création club informat. (ss ress.) accept. **dons de µ-ord.** ou progs divers. Ibrahima Ndongo, Daf, ministère Intérieur, B.P. 4002, Dakar, **Sénégal.**

Club **Apple Paris Nord** propose aux amateurs ou profess. Apple, infos., trucs, idées, progs. N. Goutorbe, 28 bis, rue St-Lazare, 60800 Crépy-en-Valois.

S.M.E.S. (Paris-Ile-de-France) ch. **pers.** intéres. Club médical informatique, 9, rue Pierre-le-Grand, 75008 Paris. Tél. : (1) 763.70.03.

Ch. passionnés d'informat. ou d'électron. sur région **Cambrai** pr former club, ainsi que des utilisat. ZX-81 et TRS-80. A. Romaszewski, rue du Calvaire, 59218 Poix-du-Nord. Tél. : (27) 49.24.61.

Clubs utilisateurs ord. de poche **Sharp PC 1500, Tandy PC2** dép. **Saône-&-Loire** et **Côte-d'Or**, ch. **pers. intéres.** G. Gillet, Cheilly-les-Maranges, 71150 Chagny.

Club : vds progs pr **ZX, TI, HP, PC, FX, TRS.** Ch. **mat. 2 Apple II** et un **ZX-81.** Th. Tregaro, 18, rue A.-Ronarc'h, 56530 Queven. Tél. : (97) 05.07.53. (p.10).

Création d'un club pr **ZX-81** et **Spectrum** à **Lille.** Ch. **pers. intéres.** J.-O. Ehkirch, 206, rue Solférino, 59000 Lille.

Divers

Ch. **Basic** sur **EPROM** pr μ **8080** ou **8085** pr copie. P. Thellier, 123, av. des Flandres, 59190 Hazebrouck.

Dragon 32 : ch. **semblables** pour éch. idées et réalisation. P. Marie, 32, rue des Hautes-Bergères, 91940 Les Ulis.

TRS : ch, **doc. NEWDOS-80 vers. 2.0., Visicalc, VLisp, Fortran** ainsi que **contacts.** L. Farre, 65, bd de La République, 93130 Noisy-le-Sec. Tél. : 849.77.48.

Ch. **sch. interf. RS-232 C** pr **Apple II.** P. Voyer, 8-10, rue F.-Arago, 93500 Pantin. Tél. : 840.47.68.

14 ans (ss ress.) : ch. généreux **don.** de **mém. RAM 16 K** pr **ZX-81** + progs. J. Pignatel, Les Poulivets, 84580 Oppede. Tél. : (90) 71.92.92 (ap. 18 h).

Ch. corresp. av. **DAI** ou **pers.** intéres. par éch. idées sur **astronomie** et sur **jeux** (échecs, Go, Wargames, etc.). C. Berthelot, 4, impasse H.-Moissan, 18000 Bourges. Tél. : (48) 70.57.69.

Ecole primaire : ch. **prêt** ou **dons** de **mat. informat.** pr progs enfants. R. Simoulin, 78 Houilles. Tél. : 451.53.38.

Ch. **ts rens.** sur **connexion disquet.** et **MODEM** sur un. **DAI.** Ech. progs. Lacroix, 1, square Esquirol, 94000 Créteil.

Afrique : club de jeunes (ss ress.), ch. heureux donateurs de calculatrices, même en mauvais état + progs et doc. Wappi Ruben, 99, bd de la République, BP. 5260 DLA **Cameroun.**

Ch. **contacts** av. réalisateurs PROF-80 pr éch. d'idées et mise au point ainsi que **doubleur de dens.** genre Percom et carte CP/M. Y. Jahan, 26, rue Desaix, 78800 Houilles.

Poss. **drive 8''** comment l'adapter à **MS1 ?** Ch. **interf.** pr micro. J.-M. Variclier, 12, bd Pasteur, 42100 St-Etienne. Tél. : (77) 79.47.39 ou (77) 57.95.45.

16 ans : ch **contacts** pr **info.** (Pascal, Lisp., Basic, Ass. Z-80). D. Veynez, rue de la Vieille-Poste, 84400 Avignon.

Ch. **doc.** sur **les phonèmes** (synthèse vocale) et sur les **fréquences utilisées** R. Bernard Ducroizet, 13 bis, rue Féminville, 29200 Brest. Tél. : 48.54.48.

DAI : ch. **contacts région Amiens,** éch. **idées** et progs. Ch. **doc. ass. 8080A.** P. Delacroix, 45, rue du Général-Leclerc, Rivéry, 80000 Amiens. Tél. : (22) 91.87.90.

Ech. **traduction fr. Debug de TSC** ctre **traduction de Copycat, Text Processing, Lisp** av. ex. d'applicat. E. Peulot, 11, rue J.-Peyre, 64000 Pau.

Ch. généreux **donateur micro-ord.** même mauv. état pr **initiat. à l'informat.** P. Peracca, 58, rue de Talant, 21000 Dijon. Tél. : (80) 57.18.72 (ap. 19 h).

Poss. **Strobe :** ch. **contacts** av. **utilisateurs table traçante M100 Strobe.** G. Pollet, 3, rue des Gras, 63000 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 91.03.45.

Ch. **listing Désass.** commenté du **Palsoft** sur **ITT 2020.** B. Dumas, 30, rue Champ-Rochas, 38240 Meylan.

Ch. **correspond.** et **instituteurs** utilisant un **Apple** en classe ou exper. éducatives sur ce matériel. Ech. docs de progs. J. Chevrier, Ecole de Fraize, 88230 Fraize. Tél. : (29) 50.39.30 (ap. 20 h).

Ch. **listing Prof. Folibus** pr **ZX-81.** Vds (20 F) ou éch. progs **16 K.** Ach. **imprim.** pr **ZX** (200 F). B. Holec, 2, rue de la Fontaine, 57540 Petite-Rosselle. Tél. : (8) 785.23.59.

Ch. **ts sch. ext. TI-58 C** (K7, mém.), **sch. interne** de ce mat. B. Gardel, 124, rue de Javel, 75015 Paris. Tél. : 557.75.25.

Ch. **manuels de CP/M** et de **C-Basic** sur **mod. 1.** R. Mouren, 250, bd Romain-Rolland, 13009 Marseille.

VIC-20 : ch. **contacts** idées, astuces, progs K7 ou imprim. (dépt 93). Fuselier. Tél. : 384.75.45 (ap. 20 h).

Ch. **possess. MS1** pr éch. progs et idées ou possib. de fabriquer ou d'adapter une interf. clr haute rés. et un générateur de son programm. D. Trotin, 21, rue de la Grande-Anguille, 35400 St-Malo.

Ch. **possesseur du DOS d'Ohio Scientific « OS-65D V3.1 »** (ou V3.3). P. Chemin, 5, allée des Iris, 94260 Fresnes. Tél. : 237.69.52 (soir).

Ch. **contacts musique-informat.** G. Omont. Tél. : 229.54.70 (matin).

Ch. **doc. format. techn.** sur analyse, trait., images num. pr **médecins** et **para-médicaux radiologie.** E. Binet, 3, pl. Villes-Jumelées, 92230 Gennevilliers. Tél. : 794.31.62.

Ch. **personne** pouvant me don. **adresses d'écran** (24 × 80) du **Goupil 2** (Peek & Poke) av. explicat. G. Hogdal, 1, av. Neptune, 44340 Bouguenais (F). Tél. : (40) 65.22.45.

Ch. **manuel d'utilisation** pr **TI-51 III** ou **TI-53.** J.-P. Mascia, 4, allée des Tyrandes, 01960 Peronnas. Tél. : (74) 21.03.34.

Ch. constructeur de l'ord. **Tavernier 6809** ds les régions de **Lens, Lille, Bruxelles.** J.-C. Hémery, 35, rue Delcourt, 62210 Avion France, ou 50, rue Jourdan, 1060 Bruxelles, **Belgique.**

Ch. **contacts** et éch. progs pr **Apple II.** J. Lopes, 82, av. de la Liberté, 77220 Gretz. Tél. : (6) 425.33.55.

Ch. **contacts** av. **utilisateurs VIC-20** s'intéres. aux applicat. musicales et graph. en vue d'éch. conseils et log. Tél. : 664.71.81 ou 580.67.14.

Lycéen : ch. généreux **donateur PC 1500 ; ZX-81 ; TRS ; Comod. ; Goupil, etc.** A. Houdet, Le Tivoli n° 48, 04000 Digne. Tél. : (92) 32.04.48 (H.R.).

Ech. **Visicalc** pr **Apple II** + contre progs de **gestion fichier Visifile** ou **Disk II** ou **Apple Writer** et **PROM minusc.** Desort, 54, monté du Gourguillon, 69005 Lyon. Tél. : 839.39.39 (H.B.).

Lycéen : ch. généreux donateur d'ordin. **TI, HP, Pocket** ou **micro** même hors d'usage. Guinamand, 153, rue de la Gaucherie, 53000 Laval.

Ech. **objectif** 200 mm av. flash + bandes magn. contre **mat. micro** ou **livres.** tél. : 943.40.99 (soir).

Ch. **donateur d'un clav.** de **TRS-80.** F. Moussy, 7, rue Victor-Masse, 66000 Perpignan.

15 ans : ch. pers. généreuse qui pourrait me donner **1 carte clr** Chat mauve pr **Apple 2.** F. Feuillard, cité Ducharmoy, 97120 Saint-Claude, **Guadeloupe.** Tél. : 81.41.39.

Radio-amateur : ch. **plans** et **sch.** d'un **convertisseur Baudot → ASCII RTTY.** J.-L. Mahy, 9, rue Curie, 6100 Mont-sur-Marchienne (Charleroi). **Belgique.**

Etudiant : ch. donateur **Apple II** en panne ou en état de marche (ord. seul) ou av. log. Musaro Giouanni, Grande-Rue 6, 2400 Le Locle **(Suisse).**

Ch. **sch.** et **plans synthé. de voix** + revue Haut-Parleur (juil. 82). F. Birem, centre OC RTA Ouled Fayet, Alger. **Algérie.**

Oric 1 48 K : ch. petits frères pr éch. divers (idées, jeux, applicat. maths). R. Ajour, chemin des Sonnailles, 84000 Avignon.

PC 1211 : ch. **donateur sch.** d'ext. pr **PC 1211** (MEM, MEV, TV). D. Julien, 38, av. de la République, 17270 Montguyon.

Ch. trucs, astuces, progs jeux, ext. : mém. K7 vidéo, pr **TI-57.** M. Pennec, 7, rue Clément-Marot, 29200 Brest.

Ch. **contacts** av. utilisateurs **DAI** ts pays pr éch. exper. particul. progs (éducat., ass., synthèses music. et vocales). A. Van Hee, Kleinewinkellaan, 51, B-1820. Grimbergen. **Belgique.**

Ch. **contacts** av. **posses. : mach. trait. textes** et **ord. de gest.** performant. Boer, 22, rue Lacretelle, 75015 Paris. Tél. : (1) 246.94.90 (ap.-midi et soir).

Ech. **interf. décodage RTTY compl.** contre **interf. doubleur** de dens. ou **haute rés. pr TRS-80, mod. 1.** N. Gourmelen, 98, rue du Moulin-des-Prés, 75013 Paris.

Etudiant ss ress., ch. **donateur** d'un **OI.** T. Marchand, 17, place de La République, 44470 Thouare-sur-Loire.

Ech. progs pr **ZX-81 1K** et **16 K. Ch. autre ZX dans la région.** Existe-t-il un **club ZX-81** à **Toulouse ?** P. Le Bihan, 16, rte de Pibrac, Plaisance du Touch, 31170 Tournefeuille. Tél. : (61) 86.40.58.

Etudiant : ch. **donateurs** de ts **O.I.** même ds un état défect. F. Lacaze, 13, square Gustave-Courbet, 77680 Roissy-en-Brie.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, **les deux parties du bon de commande ci-contre.**

Numéros demandés : 20,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17** sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **19** à **24** : 108 F franco
(les albums précédents sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés :

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **19** à **24**
(les albums précédents sont épuisés).

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS

Pages	Noms	Cercler
44	ADD-X Systemes	173
190	ADM Electronique	113
140	AK Electronique	192
204	Alti	130
198	Ardi Informatique	123
58-59-128	A S N	180-187
198	Axe Informatique	124
191	Azur Technology	115
54	B I M P	178
6-7	Canon	155
192	Capteurs 83	117
46	CEGI-CFI	174
206	CEMIA	132
93	CEPIA	108
133	CILEC	188
133	C.I.T.	189
56	Computer Shop Janal	179
212	Copel	139
180	Cuefa	205
30	Cyberlog	166
4	Data Analys France	154
217	Datadis	148
193	Didecar	118
210	D S M	136
8	Edimicro-Masson	156
52	Efcis	177
186	Electronique Applications	213
183	E R N	210
134-135-136-137	E T S F	191
172	Eurotron	200-214
187	Exposition Internationale des Progiciels	110
155	Eyrolles	194
112-113-183	Facen	185-211
34	Facit	168

Pages	Noms	Cercler
24	Gepsi	163
28	Goal Computer	165
202	G 3 I	128
182	I C L	208
203	I E F	129
18	Indata	160
168	Informel	198
192	Institut Control Data	116
48	ISE-Cegos	175
206	I.U.T. de Villetaneuse	133
202	J B F B	127
26	J C R	164
75	J C S	105
216	J.J. Lloyd Instruments	145
176-177	Jupiter Ace	203
190	KA L'Informatique Douce	114
2	La Commande Electronique	101
50	Lifeboat	176
196	MB Electronique	151
9-10-11-12	M C B	157
32	Megalpha International	167
213	Métrologie	141
237	Micro-Connection International	103
194-216-160-182	Micro-Expansion	119-146 197-209
36	Micro France	169
199	Micro-Informatique	125
204-205	Micro-Informatique Service	131
66	Micropériph	182
194-108	Microprocess	120-183
188-189-215	M I D	111-112-144
175	Minigraphe Micro-Informatique	202
20	Multisoft	161
109-110-111	Multitech	184
40	Nashua	171
94-95	N C R	109

Pages	Noms	Cercler
214	Olympia	142
158-159	Pentasonic	196
195	Pied	121
181	Polyformat	206
156-157	Project Assistance	195
133	Provence System	190
126-127	Rank Xerox	186
92-93	Rhône Poulenc Systèmes	107
144	SAM	193
180-181	Samson	207
197	Sanocor International	122
212	SAPF	140
210	SEREC	137
208-209	Sinclair	135
64-65	SIVEA	181
16	SMT	159
214	Sofitec	143
175	SPIC Electronique	201
169-170-171	STIA	199
217-178-179	Sybex	147-204
238	Symag	102
38	Technology & Resources	170
80-81-200-201	Tektronix	106-126
218	Terminal	150
196	TMS Informatique	152
68-69	3 M France	104
22	Unixsys	162
218	Velec Sefat	149
184-185	Video Telemat Report	212
13	Vifi Nathan	158
207	Vismo	134
3	Welect	153
211	Zadig Micro Computer	138
42	Zenith Data Systems	172

Bonus... MICRO-SYSTEMES



Recevez ce micro-odinateur programmable en Basic : le ZX 81 en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 30.

La personne dont le nom suit recevra un ZX 81

M. LAMY de TOURS

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 30 - Avril 1983.

1er prix : Les bus de la micro, de B. Vellieux, qui recevra 500 F.
2e prix : Un crayon optique pour l'Apple II, de L. Chabot, qui recevra 250 F.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

31	Nom de l'article	Notes							
		Pages	Nul	Assez bien	Bien	Très bien	Excel-lent	Fantas-tique
1	Microdigest	11	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Les plus petits fans de la micro	48	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Le TO 7	58	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	Le Hx 20	71	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Un événement en micro... le disque numérique	76	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Vegas 6809	82	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Les systèmes d'exploitation	99	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Microbuffer	101	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Le loup, la chèvre...	105	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Boîte noire	105	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Analyse financière	109	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Le jeu du 421	123	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	La mise au point automatique...	135	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Presse internationale... les tendances	145	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 31

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	Cne	Qtier

Ne rien inscrire dans ces cases

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 160 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
- ☐ 200 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique - Microinformatique : 2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique 3
SSCI - OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Micromachine: la machine de guerre



Micromachine de Symag : une gamme de micro-ordinateurs professionnels 8 bits ou 16 bits, à disque dur de 5 à 40 Megaoctets et mémoire centrale de 64 K à 1024 K.

BB&A

SYMAG
INFORMATIQUE

Symag. Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan, France, Tél. : (76) 90.18.54, Télex : 980 298 F

SERVICE-LECTEURS N° 102